UNIVERSAL LIBRARY

कृषी-शास्त्र

हर जोतं औ हरि भजे, यथा शक्ति कुछ देय।
वा नर को हरि ना मिलैं, मुजरा हमसे लेय॥

रचयिता

पंडित तेज शंकर कोचक

बी० ए०, एस० सी०, एम० आर० ए०जी० एस०, पी० ए० ।
ए-एम-टेक-आई, एफ० आर० एच० एस।

प्रिन्सपिल गवर्नमेन्ट कृषी-विद्यालय, बुलन्दशहर

Revised 5th Edition. | 1931 | मूल्य २) रुपया



Printed by Krishna Ram Mehta, at the Leader Press, Allahabad,
and
Published by Pandit Tej Shankar Kochak, Bulandshahr.



1916

DEDICATED

TO

The Hon'ble

H. R. C. Hailey, Esqr. C. I. E., I. C. S.,
O. B. E.

नम्र निवेदन

मैं अति नम्र और विनीत भाव से विज्ञान विशारद हिज़ आनर दी लेफ्टनेन्ट गवर्नर महोदय कृषी मार्तंड व संरक्षक संयुक्त प्रदेश आगरा व अवध को अत्यन्त हार्दिक धन्यवाद देता हूं जिन्होंने कृपया चार सौ मुद्रा बृटिश सम्राट के कोष से मुझ साधारण सेवक के परिश्रम पर प्रसन्नता पूर्वक-प्रदान किये।

— कोचक।

भूमिका

परमात्मा का धन्यवाद है कि फिर इस शास्त्र के प्रकाशित करने का अवसर आया और जिस अभिप्राय से यह पुस्तक लिखी गई थी उसमें सफलता हुई। मैं हिन्दी के विद्वानों का ध्यान कृषी-कर्म की ओर आकर्षित करना चाहता था और मैं उनको यह दिखलाना चाहता था कि कृषी-शास्त्र एक अथाह समुद्र है और कृषी कर्म मनुष्य जाति के लिये अत्यन्त आवश्यक है और संसार के सब उद्यम इसी के आधार पर निर्भर हैं जिस देश में कि कृषिकों की और कृषी कर्म की दशा नहीं सुधरेगी, उसमें जनता और समाज में किसी तरह की उन्नति करने का यत्न निष्फल होगा।

मैं बड़े हर्ष के साथ लिखता हूं कि बहुत से हिन्दी के विद्वानों ने अन्य अन्य कृषी विषयों पर पुस्तकें प्रकाशित करना आरम्भ कर दिया है पर इन महाशयों को यह याद रखना चाहिये कि अभी बहुत काम बाकी है और कृषी विषयों पर सहस्रों पुस्तकें प्रकाशित होना चाहिये। मेरी हिन्दी भाषा बड़ी ही अशुद्ध और दूषित है पर इस पर भी जो हिन्दी के विद्वानों ने इस पुस्तक का आदर प्रदर्शित किया है मैं उसके लिये हार्दिक धन्यवाद देता हूं और बार बार स्मरण करता हूं।

जो बालक कह तोतर बाता।
सुनय मुदित मन पितु और माता॥

—लेखक

कृषी-शास्त्र पर कुछ पत्रों की राय

हिन्दी-जेकब्स, नेटाल साउथ अफ्रीका ३१-७-१९२५

कृषीशास्त्र-लेखक और प्रकाशक पं० तेजशंकर कोचक, बी० ए०, एस-सी. पी. ए. एस., वर्तमान प्रिन्सीपल, गवर्नमेंट कृषी-विद्यालय बुलन्दशहर। मिलने का पता—कृषी-शास्त्र आफ़िस, बलीपुरा, बुलन्दशहर। पृष्ठ ३८०, मूल्य २) रुपया।

भारत की जन-संख्या के हिसाब से ८० फ़ी सदी किसान हैं किन्तु इस समय इन किसानों की दुर्गति हो रही है ऐसा उदाहरण संसार के और किसी देश में मिलना असम्भव है। एड़ी चोटी का पसीना बहा देने पर भी उन अभागों को पेट भरने को अन्न और देह ढकने को वस्त्र मयस्सर नहीं होता और दरिद्रता के भीषण ज्वाला से मुरझाए हुए उनके चेहरे को देखकर निर्दयता को भी दया आये बिना नही रह सकती। कहा जाता है कि भारत के किसान आलसी और निरुद्योगी हैं किन्तु हम यह मानने के लिये तैयार नही हैं। यदि उनमें उत्साह की कमी आ गई है तो इसमें आश्चर्य की बात ही क्या है? इतना परिश्रम और उद्योग करने पर भी यदि भूखों ही मरना पड़े तो भला किसे निरुत्साहता गला दबाये बिना छोड़ेगी। इस दुर्दशा का अनेक कारण होने पर भी एक कारण यह भी है कि हमारे देश के किसान अवस्था के अनुसार व्यवस्था बदलना नहीं जानते। बीसवीं शताब्दी के इस वैज्ञानिक युग में भी उनके यही बाबा आदम के ज़माने के औज़ार काम में लाये जाते हैं। यदि खेत में कम पैदायश हो तो दैव को

इच्छा यदि अनार या अति वृष्टि हो तो इन्द्र का कोप, यदि जिन्सों में कोई रोग या कीड़े लग जायं तो भाग्य का दोष, यदि खेती चौपट हो जाय तो कर्म की रेखा, यदि पशुओं में रोग आ जाय तो डीह डीवहार और मरी की महिमा ? इस प्रकार के अन्ध विश्वास और मूढ़ता में भारतीय किसानों का सर्वनाश हो रहा है। इस स्थिति में लेखक ने इस उपयोगी ग्रंथ को लिखकर भारत के अन्नदाताओं का महान उपकार किया है। इस पुस्तक में कृषी सम्बन्धी सभी आवश्यक बातें और पशुरोग की औषधियां भी बताई गई हैं। प्रत्येक शिक्षित किसान को यह पुस्तक अवश्य पढ़ना चाहिये और इसमें बताये हुए तरीकों पर अमल करना चाहिये। सरकार को चाहिये कि इस पुस्तक की लाखों प्रतियाँ बिना मूल्य वितरण करके किसानों के प्रति अपने उत्तरदायित्व का परिचय दे। हम चाहते हैं कि इस ढङ्ग की अनेक पुस्तकें हिन्दी भाषा में लिखकर प्रकाशित की जायं।

जयाजी प्रताप-कृषी-शास्त्र. लेखक पंडित तेजशंकर कोचक, बी० ए०, एस-सी० मिनरोलो जिस्ट लेकचरार, एग्रीकलचरल कालेज, कानपुर। पुस्तक का आकार रायल अठपेजी, पृष्ठ २५० के क़रीब हैं। विषयों के विचार से पुस्तक को नौ भागों में बांटा गया है। पहिले अध्याय में वनस्पति, दूसरे भूमि, तीसरे में हल आदि कृषी के औज़ार, चौथे में आब हवा, पांचवें में जिन्सों के रोग और पशु, जङ्गली पशु और कीड़े इत्यादि, छठवें में पशु-चिकित्सा, सातवें में कृषी-विभाग और यूरोपीय कृषी-विद्या की नई रीतियां, आठवें में व्यवहारिक कृषी और नवें में कृषी सम्बन्धी कहावतें दी गई हैं। कृषी शास्त्र पर जो किताबें थोड़ी सी अब तक प्रकाशित हुई हैं उनमें पश्चिमीय विचारों और भावों को बताने में उन वैज्ञानिक शब्दों का सहारा लिया गया है जिनका समझना

हमारे यहां के किसानों के लिए बहुत कठिन है। अविद्या के कारण वे क्लिष्ट वैज्ञानिक शैली पर लिखी हुई पुस्तकों को समझ ही नहीं सकते और इसी कारण वे लोग उन पुस्तकों से लाभ नहीं उठा पाते, परन्तु यह पुस्तक उन दूषणों से खाली है। इस पुस्तक के लिखने में लेखक ने इस बात की ओर खास तौर पर ध्यान रक्खा है कि साधारण लिखे पढ़े लोग भी इसमें लिखी बातों को समझ जावें। इस पुस्तक में ज़मींदारों को यह दिखलाया गया है कि पाश्चात्य देशों में वैज्ञानिक रीति से खेती कैसे की जाती है। अब तक ऐसी बहुत कम पुस्तकें कृषी-सम्बन्धी तैयार हुई हैं जिनको मदर्सों में पाठ्य पुस्तकों के तौर पर जारी किया जा सके। इस पुस्तक से यह काम भी हो सकेगा। भाषा सरल होने के कारण देहाती मदर्से के लड़के इसे बहुत आसानी से समझ जावेंगे। कृषी सम्बन्धी अनेक प्रयोगों को कर दिखाने में यह पुस्तक शिक्षकों को बहुत सहायता पहुंचा सकती है। कृषी शिक्षा के लिये जो स्कूल गवर्नमेन्ट ने खोले हैं उनमें पढ़ाने के लिये हिन्दी में कोई उपयोगी पुस्तक न थी। इस पुस्तक से उसके अभाव की बहुत कुछ पूर्ति हो गई है। इस पुस्तक की उत्तमता और उपयोगिता को देखकर संयुक्त-प्रान्त के छोटे लाट ने लेखक को चार सौ रुपया पुरस्कार देने की भी कृपा की है। पुस्तक किसानों के बड़े काम की है। इसे खेती के काम सीखने, जानने और समझने वालों को अवश्य काम में लाना चाहिये।

* * * *

قاصرالاخبار علم زراعت

[illegible]
[illegible]
[illegible]

روشنی ڈالی ھے اور بتایا ھے کہ زراعت سے کسقدر لکھے پڑھے لوگ فایدہ اُٹھا سکتے ھیں - برخلاف اس کے جاھل لوگ بسبب لاعلمی زراعت جیسی بے مثل نعمت سے پورے طور پر مستفید نہیں ھوتے - اس کے مصنف ممدوح نے نو باب مقرر کئے ھیں - اول باب میں ذکر نباتات دوسرے میں زمین و کھاد کا بیان - تیسرے میں آب و ھوا - چوتھے باب میں آلات کاشتکاری کی تشریح - پانچواں باب زراعت کے روگ اور بیماریوں کے بیان میں ھے - چھٹاں باب مقدمہ زراعت اور یورپ کے نئے طریقے زراعت کے بیان میں ھے - ساتواں باب دَست و پرداخت مویشیان میں ھے - آٹھواں باب عملی کاشتکاری کے بیان میں ھے اور اس کا پورا طریقہ - نواں باب زراعت کے متعلق زمانہ سلف کے بزرگوں کی کہاوتوں سے معمور کیا ھے - غرضیکہ یہ کتاب ھر طرح سے مفید ھے اور اپنی آپ تعریف کرائے بغیر نہیں رھسکتی - ھم نہیں سمجھتے کہ ایک سمجھدار لکھا پڑھا کسان اس کتاب پر عمل کرکے کسقدر فائدہ اُٹھا سکتا ھے جب ھی تو مصنف موصوف کو حضور ملک معظم کے خزانے سے مبلغ چار سو سکہ رائج الوقت اس کے صلہ میں بطور انعام ملے ھیں قیمت بلحاظ فوائد کچھہ نہیں ھے یعنی صرف ایک روپیہ آٹھہ آنہ مصنف ممدوح سے اگریکلچرل کالج کانپور کے پتہ سے طلب کریں *

* * * *

مفید المزارعین

علم زراعت و درختی ساختی کو مسٹر - بی - ایس - نوچک پروفیسر اگریکلچرل کالج کانپور نے بزبان اردو و ھندی تیار کیا ھے ان میں زراعت کے متعلق حالات نہایت تحقیقات کے ساتھہ لکھے گئے ھیں اور بڑے بڑے لایق و فائق پروفیسروں کی چیدہ چیدہ باتیں - زمین - کھاد - ھل وغیرہ کے بارہ میں درج ھیں جن کا جاننا ھر

کاشتکار کے لئے ضروری ہے پڑھنے کے قابل ہے کتاب لکھائی چھپائی عمدہ ہے بلحاظ محنت و معلومات کے قیمت صرف ایک روپیہ رکھی گئی ہے تاکہ ہر درجہ کے لوگ اس سے مستفید ہو سکیں - پتہ حسب ذیل ہے *

भ्रमर-कृषी-शास्त्र—लेखक पंडित तेजशंकर कोचक, बी० ए० एस०सी० पी० ए० एस, प्रिन्सपिल, गवर्नमेन्ट कृषी-विद्यालय, बुलन्दशहर। आकार २०-३० सोलह पेजी, पृष्ठ संख्या लगभग ३८०, मूल्य २) मात्र। लेखक से प्राप्य।

पुस्तक का पाँचवा संस्करण संशोधित और परिवर्द्धित रूप में हमारे सन्मुख है, ग्रन्थ की रचना पर लेखक को सरकार से ४००) रु० पुरस्कार मिला है। पुस्तक में भूमि, खाद, यंत्र, सिंचाई, जल, वायु, जिन्सों के रोग, पशु-चिकित्सा, साग-भाजी और अनाज की पैदावार, कृषी-सम्बन्धी समस्त विषयों पर वैज्ञानिक और व्यवहारिक दृष्टिकोण से प्रकाश डाला गया है। पुस्तक न केवल पाठशाला के विद्यार्थी के लिये उपयोगी है, बल्कि भाषा का थोड़ा सा ज्ञान रखने वाले ज़िमींदार और काश्तकार को कृषी द्वारा आय वृद्धि में भरपूर सहायता दे सकती है। हमारी राय में हिन्दी भाषा में कृषी विषयक कोई दूसरा ग्रन्थ विस्तार और विन्यास में इसकी समानता नहीं कर सकता है। यदि पुस्तक के भविष्यत् संस्करण में यंत्रों के चित्र, उनका मूल्य और प्राप्त स्थान दे दिया जाय, तो पुस्तक की उपयोगिता और भी बढ़ जाय— श्रावण १९८२।

इस पुस्तक के मिलने के ठिकाने

कृषी शास्त्र आफिस वलीपुरा, बुलन्दशहर।

स्टेन्डर्ड कमरशल एजेन्सी, सिविललाइन्स कानपुर।

देव पाल गुप्त, बुकसेलर बुलन्दशहर।

हिन्दी पुस्तक एजेन्सी, १२६ हरिसन रोड कलकत्ता।

गंगा पुस्तक माला कार्य्यालय, अमीना बाद पार्क लखनऊ।

साहित्यभवन लिमिटेड, इलाहाबाद।

बाबू रामदास ऐन्ड सन्स बुकसेलर, मारकेट लश्कर, ग्वालियर।

गुप्ता ब्रादर्स बुकसेलरस, कासगंज।

बुलन्दशहर के जिन्सों के बोने व काटने का समय

यंत्री	नाम जिन्स	बोने का समय	काटने का समय
जनवरी	गेहूं	अक्टूबर।अंत शुरू नवम्बर	मार्च अप्रैल
मिर्च, प्याज, मूली, शलजम, गाजर,			
गोभी विलायती, टमाटर, ककड़ी,	चना	सितम्बर अक्टूबर	मार्च
लहसुन, आलू, तम्बाकू, मटर, पालक,	जौ	अक्टूबर नवम्बर	मार्च अप्रैल
चुकंदर, खरबूजा, तरबूज।	मक्का	मई जौलाई	जौलाई सितम्बर
फ़रवरी	ईख	जनवरी मार्च	दिसम्बर जनवरी
	पौंडा	,, ,,	,, ,,
तरबूज, खरबूजा, ककड़ी, कद्दू, रतालू।	कपास	मई जौलाई	अक्टूबर दिसम्बर
मार्च	राई	अक्टूबर नवम्बर	मार्च अप्रैल
हाथांचक, तरबूज़, खरबूजा,	सरसों	,, ,,	,, ,,
ककड़ी, काशीफल, खीरा, रतालू,	ज्वार	जून जौलाई	अक्टूबर नवम्बर
भिण्डी, लौकी, काली तोरई, घोया	बाजरा	,, ,,	,, ,,
तोरई, करैला, कुलफ़ा।	अरहर	जुलाई	दिसम्बर मार्च

यंत्री

अप्रैल

हाथीचक, चौलाई, लाल मिर्च, ककड़ी, खीरा, कासीफल, रताल्लू, शकरकंद, भिण्डी, लौकी, तोरई, करेला, कुलफा, चचेंड़ा, सेम।

मई

हाथीचक, चौलाई, पेठा, सेम, लाल मिर्च, खीरा, काशीफल, रतालू, शकरकंद, भिण्डी, लौकी, तोरई, करैला, कुलफा।

जून

फूलगोभी देसी, चौलाई, पेठा, सेम, लाल मिर्च, टेंढस, खीरा, काशीफल, सेम, शकरकंद, भिंडी, लौकी, तोरई, करैला, कुलफा, बैंगन, चचेड़ा।

नाम जिन्स	बोने का समय	काटने का समय
उर्द, मूंग आदि	जुलाई	सितम्बर अक्टूबर
मसूर	अक्टूबर	मार्च
धान	जौलाई	सितम्बर अक्टूबर
आलू	सितम्बर अक्टूबर	दिसम्बर जनवरी
गोभी	जुलाई, अक्टूबर	अक्टूबर व फरवरी
शकरकंद	जून जौलाई	अक्टूबर नवम्बर
प्याज़	अक्टूबर	अप्रैल मई
मिर्च	फरवरी	दिसम्बर
तम्बाकू	जनवरी	जून
सन	जुलाई	अक्टूबर
ग्वार	,,	,,
मटर	सितम्बर नवम्बर	जनवरी मार्च

यंत्री

जौलाई

फूल गोभी देसी, मूंगफली, टमाटर, (१५ से) शलजम देसी, पेठा, टेंडस, खीरा, काशीफल, भिण्डी, लौकी, तोरई, करैला, बैंगन, चचेंडा।

अगस्त

हाथीचक ग्लोब, विलायती सेम, चुकन्दर, बन्दगोभी, गाजर, फूल गोभी, गाँठगोभी, मूंगफली, मूली, टमाटर,शलजम, लोबिया।

सितम्बर

विलायती सेम, चुकन्दर, बन्दगोभी, गाजर, फूलगोभी, मूंगफली, गाँठगोभी, विलायती प्याज़, आलू, मूली, पालक, टमाटर, शलजम।

अक्टूबर

विलायती सेम, बाकला, चुकन्दर, बन्दगोभी, गाजर, फूलगोभी, विलायती लहसुन, गाँठ गोभी, विलायती प्याज़, देसी प्याज़, मटर, आलू, मूली, पालक, टमाटर, शलजम, विलायती बैंगन।

नवम्बर

बाकला, गाजर, धनियाँ, लहसुन, प्याज, मटर, आलू, मूली, पालक, शलजम विलायती।

दिसम्बर

आलू (१५ तक), मूली।

क्रम	नाम जिन्स	बोने का समय बुलन्दशहरी	किस दौर में
१	शकरकन्द	जून	शकरकंद, मेंथी, कुलफ़ा
२	मेंथी पालक	सितम्बर, अप्रैल	,, ,, ,,
३	कुलफ़ा	मार्च, जून	,, ,, ,,
४	मिर्च	फरवरी (हर समय)	मिर्च खरबूज़ा, तरबूज, ककड़ी, भिंडी
५	खरबूजा तरबूज ककड़ी	फरवरी, मार्च	,, ,, ,, ,, ,,
६	भिंडी	जुलाई, फरवरी	,, ,, ,, ,, ,,
७	प्याज	अक्टूबर नवम्बर में पौद को बीज बोया जनवरी में पौद लगाई	प्याज़ ग्वार मूली शलजम गाजर
८	ग्वार	जून जुलाई	,, ,, ,, ,, ,,

९	मूली शलजम गाजर	नवम्बर, मार्च	” ” ” ” ”
१०	गोभी बिलायती	अक्टूबर में पौद पैदा करने के लिये बीज बोया जनवरी में पौद लगाई	गोभी विलायती करैला सब्ज़खाद
११	करैला	मार्च	” ” ” ”
१२	देशी गोभी	जून में पैदा करने को बीज बोया अगस्त में पौद लगाई	देशी गोभी, चुकंदर
१३	चुकन्दर	नवम्बर, अक्टूबर	” ”
१४	गोभी	जून में ज़खीरा में बीज बोया अगस्त में पौद लगाई	देशी गोभी, टमाटर
१५	टमाटर	अक्टूबर में ज़खीरा में बीज बोया दिसम्बर में पौद लगाई	” ”
१६	पोदीना, धनिया	नवम्बर, अक्टूबर	पोदीना धनिया मुस्तक़िल (स्थायी)
१७	बाकला	अक्टूबर	बाकला, तारई

क्रम	नाम जिन्स	बोने का समय बुलन्दशहरी	किस दौर में
१८	तोरई	मई	बाकला, तोरई
१९	मटर	सितम्बर	मटर, भिण्डी
२०	भिण्डी	मार्च	,, ,,
२१	हाथीचक	जून	हाथीचक, प्याज़, लहसुन
२२	प्याज, लहसुन	अक्टूबर में ज़खीरा में बीज बोया जनवरी में पौद लगाई	,, ,, ,,
२३	टमाटर	सितम्बर में ज़खीरा में बीज बोया नवम्बर में पौद लगाई	टमाटर, कद्दू, लौकी
२४	लौकी (कद्दू)	जून	टमाटर, कद्दू, लौकी
२५	धान	जुलाई में पौद लगाई	धान, मटर

२६	मटर	नवम्बर में	धान, मटर
२७	अरुई	अप्रैल	अरुई, बाकला
२८	बाकला	नवम्बर	,, ,,
२९	आलू	अक्टूबर, जनवरी	आलू, तम्बाकू, मक्का
३०	तम्बाकू	सितम्बर में पौद के ज़खीरा में बीज बोया जनवरी में पौद लगाई	,, ,, ,,
३१	मक्का	जून	,, ,, ,,

कृषि-शास्त्र

पहिला अध्याय

वनस्पति विद्या

१—वनस्पति विद्या किसानों के लिये ऐसी ही ज़रूरी है जैसा कि शरीर रचना का ज्ञान वैद्य के लिये।

२—हम बहुत सरसरी नज़र पौधों पर डालेंगे और सिर्फ़ सरसरी तौर पर दो बातें बतलायेंगे।

अ—उनकी ज़ाहिरी बनावट यानी ढाँचा और शरीर।

ब—जीवन निर्वाह का ढंग।

३—कुल पौधों के पाँच भाग किये गये हैं—

(१) जड़, (२) तना, (३) पत्तियाँ, (४) फूल, (५) फल और बीज।

इसी सिलसिले में हम इनका ज़िक्र करेंगे।

जड़—अरहर, कपास, सनई आदि किसी पौधे की जड़ मय मिट्टी के खोद लो और मिट्टी समेत इसको पानी में घंटा दो घंटा पड़ा रहने दो इसके बाद पानी को हिला-हिला कर जड़ों से मिट्टी अलग करलो ताकि जड़ें न टूटने पावें और मिट्टी अलग हो जावे। अब देखो बरमे की शक्ल की सी एक सीधी जड़ इसमें

है, इसको मुख्य जड़ या टेपरूट कहते हैं। इस टेपरूट के चारों तरफ़ सैकड़ों सूत ऐसी जड़ें निकली होती हैं इनको रूट हेअर्स यानी सूतिया जड़ें कहते हैं और कभी कभी संक्षेप में सूत भी कहते हैं। पौधा अपना ख़ुराक इन्हीं सूतों के ज़रिये लेता है।

ज्वार, बाजरा, मक्का, धान वग़ैरह पेड़ों की जड़ों को देखो। इसमें कोई टेपरूट नहीं है चारों तरफ़ सूत ऐसे निकले हैं ऐसी जड़ों को **फाइबर्स** यानी **झकड़ा** जड़ कहते हैं। यह जड़ें ज़मीन की सतह पर रहती हैं और मूसली जड़ यानी टेपरूट ज़मीन के अन्दर गहरी घुस जाती हैं और बलवार और हल्की दोमट में मूसली जड़ आसानी से खड़ी रहती हैं और झकड़ा वाले पेड़ गिर पड़ते हैं।

शलजम, चुकन्दर, शकरक़न्द—शलजम की शक्ल गोल गेंद की सी होती है। ऐसी जड़ों को पेटिया जड़ कहते हैं। इन जड़ों को ज़मीन में फैलाने के लिये काफ़ी जगह चाहिये लिहाज़ा मटियार और कड़ी दोमट में अच्छी तरह नहीं फैल सकतीं। ऐसी ज़मीन में यह छोटे होते हैं मगर उनमें मिठास अधिक होता है।

आलू में जड़ नहीं है इसके तीन सबूत हैं।

१—तने पर किल्ले होते हैं और आलू पर भी किल्ले हैं जड़ों पर किल्ले नहीं होते।

२—जड़ों पर सूत होते हैं और आलू पर सूत नहीं होते। अक्सर आलू पर भी कभी २ सूत दिखलाई देते हैं उनको ध्यान पूर्वक देखो। जब किल्ला फूटता है तो तना ऊपर को चलता है और नीचे को जड़, यह ख़ास जड़ है जो सूत मालूम होती है।

३—तना बाहर रोशनी में निकलता है और हरा हो जाता है और जड़ ज़मीन में दाखिल होती है और सफ़ेद सी रहती है अक्सर आलू ऊपर निकल कर हरा हो जाता है और जड़ ज़मीन में दाखिल हो जाती है लिहाज़ा यह तना है।

जड़ों का काम—१—पेड़ को सीधा क़ायम रखती हैं।

२—पौधों को खुराक जड़ों से मिलती है।

अनुभव—दो बरतनों में अलग २ पानी भर दो और उसमें लाल रंग डाल कर पानी को रंगदार कर दो। एक ही प्रकार के दो पेड़ जड़ समेत उखाड़ो और उनकी जड़ें पानी में धो डालो तत्पश्चात उपरोक्त रंगीन पानी में जड़ें डुबो कर एक पेड़ को खड़ा कर दो और दूसरे वर्तन में पत्तियाँ डुबो कर दूसरा पेड़ खड़ा कर दो और जड़ों को बाहर रहने दो इन दोनों को दो एक दिन ऐसे ही रहने दो फिर इन दोनों को निकाल कर बाहर के साफ़ पानी से धो डालो चाक़ू से इन पेड़ों के टुकड़े टुकड़े कर डालो। देखो जो पेड़ रंगीन पानी में जड़ों के सहारे से खड़ा था रंगीन पानी उसके प्रत्येक भाग में चढ़ गया और जो पेड़ पत्तियों के ज़रिये खड़ा था उसमें पानी बिल्कुल नहीं चढ़ा।

जो मिट्टी के परिमाणु पानी में घुल सकते हैं उनका घोल जड़ों के द्वारा पेड़ में चढ़ता है और आहार का काम करता है।

अनुभव—किसी उपजाऊ ज़मीन की कुछ मिट्टी पानी में डाल कर पाँच छै घण्टा खूब हिलाओ। इसके बाद मिट्टी को बैठ जाने दो और दो तीन घंटे बाद जब पानी साफ़ हो जाय तो पानी निथार कर निकाल लो और इस निथारे पानी को एक वर्तन में

रक्खो और निर्मल जल एक दूसरे बर्तन में रक्खो, और एक ही प्रकार के दो पेड़ जड़ों समेत उखाड़ लो, और पानी से जड़ों को मिट्टी धो डालो। एक पेड़ को मिट्टी के घोल में जड़ों के सहारे खड़ा कर दो और दूसरे को निर्मल जल में, कई दिन तक इन दोनों को यों ही रहने दो। घोल वाला पेड़ बहुत अच्छी तरह पर बढ़ेगा, क्योंकि इसे मिट्टी के घुले हुए परिमाणु मिले हैं। मरुवा दोना के पेड़ से यह अनुभव बहुत उत्तम होता है।

जड़ें—प्राकृतिक तौर से सील की तरफ़ दौड़ती हैं। और अंधेरा पसन्द करती हैं।

अनुभव—कुछ मक्का या सेम के बीजों को लकड़ी के बुरादे में जमाओ जब एक या दो पत्तियाँ निकल आवें तो उनको जड़ों समेत उखाड़ लो और आलपीन चुभो कर एक मिट्टी की हँड़िया में उनको इस तरह टाँग दो कि जड़ें ऊपर रहें और पत्तियाँ नीचे फिर हँड़िया के पेंदे में थोड़ा सा पानी भी डालो अब चार पाँच दिन तक इन पेड़ों को योंही पड़ा रहने दो।

देखो ! जड़ें घूम कर नीचे की ओर हो गई हैं और पत्तियों का रुख आकाश की ओर हो गया। यानी जड़ें ज़मीन की ओर जाती हैं और प्रकाश से भागती हैं। इस हँड़िया के ऊपर प्याला ढक दो और हँड़िया में एक पहलू पर सूराख कर दो, दो तीन दिन तक इसी दशा में रहने दो, जिस तरफ़ से प्रकाश आ रहा है जड़ों का रुख फिर कर दूसरी ओर अँधेरे की तरफ़ हो जायगा

अनुभव—एक गमले में अध-सूखी मिट्टी भर दो और उसके मध्य में एक मिट्टी का कुल्हड़ गाड़ दो उस कुल्हड़ के चारों तरफ़ एक इंच के फ़ासले पर मक्का, चना, सेम इत्यादि किसी चीज़ के बीज बो दो और कुल्हड़ में पानी भर दो जब इसमें पत्तियाँ फूट

आवें तो सावधानी से एक एक पौधे को उखाड़ कर देखो इन की सब जड़ों का रुख़ कुल्हड़ की ओर यानी सील की ओर होगा। अगर कुल्हड़ में पानी सूख जाय तो समय समय पर पानी भर देना चाहिये, और गमले की मिट्टी हर्गिज़ न सींचो।

देखो ! जड़ें जब बढ़ती और फैलती हैं तो इतनी शक्ति पैदा हो जाती है कि बड़ी बड़ी दीवारें फाड़ देती हैं, देखो पुराने मकानों पर पीपल, बरगद के पेड़ कितने बल-पूर्वक दीवारों को फाड़ कर पैदा होते हैं।

स्मर्ण—जड़ें तीन प्रकार की होती हैं। मूसली, झकड़ा, पेटिया।

जड़ों के मूत की उपयोगता—

आलू—जड़ नहीं है।

किस प्रकार की भूमि पर कौन वृक्ष बोया जाय उसकी जड़ों की बनावट पर निर्भर है।

जड़ों का काम—पेड़ को खड़ा रखना और भोजन पहुँचाना।

जड़ों का स्वभाव—१—पृथ्वी की ओर दौड़ती हैं।
२—अँधेरा पसन्द करती हैं।
३—सील पसन्द करती हैं।
४—उपज में बड़ी शक्ति पैदा हो जाती है।

"तना और शाखें"—बीज का जो भाग बाहर निकल आता है तना कहलाता है, कभी कभी तने भूमि के अन्दर दबे रहते हैं जैसे हल्दी और अदरक के तने। फिर निकलने के पीछे इनका बढ़ाव भी अनेक प्रकार से होता है, जैसे आम, जामुन,

कपास, पौंडा आदि पेड़ों के खड़े तने होते हैं। तरबूज़, ख़रबूज़ा, सेम, पेठा, करेला इत्यादि पेड़ों के तने भूमि पर लेटे रहते हैं या दीवार और अन्य वृक्षों पर चढ़ते हैं, ऐसे तने वाले पेड़ों को बेल कहते हैं। किसी किसी पेड़ में यह धोखा होता है कि इनमें तना है ही नहीं, ध्यान दे कर देखने से मालूम होगा कि यह बात असत्य है। जैसे लहसुन, प्याज़ में गाँठ के तले और जड़ों के ऊपर एक बहुत छोटा सा तना है।

खड़े पेड़ों के तने दो प्रकार से उन्नति करते हैं—एक को सर: कहते हैं यह सोधा ज़मीन से निकलता है और बढ़ता चला जाता है इसके सब तरफ़ से शाख निकलती हैं जैसे अरहर, देशी कपास, गेंदा आदि के तने।

किसी किसी पेड़ में तने दो-शाख़ा होते हैं यानी एक शाख निकल कर बाहर दो शाख़ों में बन जाती हैं और फिर यह दो शाखें कुछ आगे बढ़ कर फिर दो भागों में बँट जाती हैं जैसे अमरीकन कपास, आम, जामुन वग़ैरह के तने।

१– तने छालों के विचार से भी कई प्रकार के होते हैं एक प्रकार के **काष्ठवत** इस तने की छाल काठ की सी होती है जैसे आम, नीम, महुआ, कपास, अरहर इत्यादि के तने।

परन्तु आरम्भ काल में यह सब हरे होते हैं और कुछ बढ़ने पर काष्ठवत हो जाते हैं।

२—हरे तने जैसे ज्वार, बाजारा, धान, ईख।

कोई कोई पेड़ जिनको ड्ंड कहते हैं इनमें एक बड़ा लम्बा तना होता है और चोटी पर पत्तियों का झाड़ होता है। उदाहरण—ताड़, खजूर।

तनों की **बनावट** भी भिन्न भिन्न प्रकार की होती है। कोई गोल होता है जैसे पौंडा, बाँस इत्यादि; कोई चौकोर होता है जैसे थूहर। कोई पाँच पहल का होता है कोई छै पहल का जैसे भिंडी कंघी आदि।

तनों की **छाल** की बनावट में भी अन्तर होता है, कोई चिकना होता है जैसे पौंडा, बाँस के तने। किसी किसी में काँटे होते हैं जैसे भिंडी और गुलाब के तने। कोई कोई खुरखुरे होते हैं जैसे नीम इत्यादि के तने।

जितने पेड़ हरे तने के होते हैं उनको सिंचाई की अधिक आवश्यकता होती है। जैसे धान, ईख आदि और जो काष्ठवत होते हैं उनको पानी की अधिक आवश्यकता नहीं होती जैसे अरहर, कपास इत्यादि। और जो काष्ठवत होते हैं और उनके ऊपर काँटे भी होते हैं तो उनको और भी कम पानी की आवश्यकता होती है जैसे बबूल, बेर इत्यादि।

तनों के सिर्फ़ दो काम हैं (१) जड़ों से घुलनशील, आहार पत्तियों को पहुँचाना इनमें रस ऊपर की तरफ़ चढ़ता है और पत्तियों में पहुंच कर फिर नीचे की तरफ़ जड़ों को लौटता है। ऊपर की तरफ़ रस तने के जिगर से जाता है। और ऊपर से जब नीचे लौटता है तो उसका रास्ता छाल के तले की परत में से होता है। प्रायः पेड़ों में जब फलत कम हो जाती है तो ऊपर से छाल को अन्दर की लकड़ी तक काट देते हैं इसको अंग्रेजी में (Ringing) कहते हैं इस क्रिया के करने से यह फल होता है कि आहार का माद्दा ऊपर चढ़ कर उपयोगी दशा में बदलता है। नीचे नहीं आने पाता और ऊपर के भाग में रह कर फलों की पैदावार बढ़ाने में काम आता है।

२—तनों का दूसरा काम यह है कि पत्तियों को हवा में और प्रकाश में इस तरह उठाये रहे जैसे रेलवे ट्रेन का गार्ड अँधेरे में लालटेन उठा कर हाथ से दिखलाता है।

अनुभव—एक गमले में पेड़ लगाओ और किसी ऐसी कोठरी में रख दो जिसमें एक ही दरवाज़ा हो, गमले को दरवाज़े के सामने बिल्कुल दीवार के पास रक्खो और अपनी जगह से न हिलाओ। एक सप्ताह पीछे देखो सब पत्तियों का रुख दरवाज़े की तरफ़ यानी प्रकाश की ओर हो जायगा। एक टीन के कनस्टर में अन्दर से तार कोल पोत दो और उसके एक पहल में एक इंच के लगभग छेद कर दो और किसी छोटे से गमले को जिसमें घनी पत्तियों वाला एक छोटा सा पेड़ लगा हो कनस्टर से ढक दो एक सप्ताह के पीछे देखो सब पत्तियों का मुँह इस छेद की ओर होगा जिस तरफ़ से प्रकाश आ रहा है।

खेत में किसी खुले स्थान पर एक गड्ढा तीन चार फ़ीट गहरा खोदो; किसी पेड़ के कुछ बीज इस गढ़े की तली में बो दो और ऊपर से एक झाऊ की डलिया ढक दो, और वही बीज गढ़े के बाहर ज़मीन पर बो दो। जब बाहर का पेड़ अनुमान से एक हाथ ऊँचा हो जाय तब डलिया हटा कर गढ़े के पेड़ को जड़ समेत खोद कर निकाल लो। और बाहर के पेड़ से मुक़ाबला करो, गढ़े के पेड़ का तना पतला होगा और बहुत लम्बा होगा पत्तियाँ छोटी और कम होंगी। गढ़े में अँधेरा होने के कारण पेड़ ने अपना तना लम्बा करके ऊपर प्रकाश में निकल आने का प्रयत्न किया है। यही कारण है कि खेती में जो पेड़ घने बोये जाते हैं वह लम्बे और पतले तने के होते हैं।

१—पतला तना होने के कारण हवा के झोकों से गिरने का डर रहता है।

२—पतला तना होने के कारण खुराक को ऊपर चढ़ने का रास्ता भी तंग मिलता है।

इस वजह से फल व बालियाँ भी छोटी और कम निकलती हैं।

चारे के लिये घना बोने से तना पतला होता है और लम्बा होता है और रेशे वाले पेड़ का भी रेशा लम्बा और अच्छा होता है।

"**पत्तियां**" तने पर कई प्रकार की पत्तियाँ लगती हैं आरम्भ में सब अँखुये की सूरत की होती हैं और इस वक्त आप ठीक तौर से देख कर नहीं बतला सकते कि यह अँखुवा बढ़ कर फूल होगा या पत्ती, या कुछ और होगा लेकिन इस बात का पूर्ण निश्चय हो जायगा कि पेड़ के हर एक अँग का बढ़ाव पत्ती ही से होता है।

यह नियम एक बड़ा ही लाभदायक है इसको हमेशा के लिये याद रखना चाहिये क्योंकि कृषि कर्म में इससे बहुत मदद मिलती है; सुभीते के लिये पत्तियों को चार भागों में बाँटा गया है।

(१) बीज पत्ती (२) मूल पत्ती (३) फूल पत्ती (४) रक्षक पत्ती।

आमतौर से पेड़ के जिस हिस्से यानी अंग को पत्ती कहते हैं वह मूल पत्ती की क़िस्म में से है और अब इसी का यहाँ पर वर्णन किया जायगा।

बीज में जो दो या एक दाल के से टुकड़े होते हैं वह भी एक तरह की पत्तियाँ हैं इन्हीं को बीज पत्ती कहते हैं; फूलों में जो पंखड़ियाँ वग़ैरह होती हैं वह भी एक प्रकार की पत्तियाँ हैं। उनको फूल पत्ती कहते हैं।

पत्तियाँ:—तने पर नाना प्रकार से लगती हैं।

उदाहरण:—देखिये नारंगी की पत्तियाँ कितनी अधिक पत्तियाँ एक ही बिन्दु मे उगी हैं ऐसी पत्तियों को **गुंज** कहते हैं। देखिये अमरूद की पत्तियाँ तने पर दो बिन्दुओं से एक दूसरे के सामने हैं अलग २ निकली हैं ऐसी पत्तियों को **जोड़ा** कहते हैं। आम की पत्तियाँ एक एक कर के एक एक बिन्दु से अलग निकलती हैं और यह बिन्दु एक दूसरे के आमने सामने नहीं होते ऐसी पत्तियों को **दुराही** कहते हैं।

पत्ती का वह भाग जो हवा में हिला करता है यानी जितना अंग पत्ती का डंडी के ऊपर है उसे **फार** कहते हैं। पीपल, केला, पान इत्यादि पेड़ों की पत्तियों के फार को प्रकाश की ओर उठा कर देखो। पत्ती के बीचो बीच एक **रीढ़** है और इस रीढ़ से एक रगों का जाल दोनों तरफ़ पत्तियों के हाशियों तक फैला है।

किसी किसी पत्तियों में **रगें** रीढ़ के समानान्तर होती हैं। उनको **समानान्तर** नसें कहते हैं जैसे ईख, धान, बाँस की रगें। पीपल वगैरह पेड़ों की पत्तियों में रगों का जाल ऐसा बना होता है इनको **जाली** कहते हैं।

कोई पत्तियाँ सादी होती हैं और कोई योगिक।

सादी पत्तियाँ—वह हैं जैसे आम, अमरूद इत्यादि वृक्षों में हर एक पत्ती अपनी अपनी डंडी पर अलग अलग है और एक पत्ती का दूसरी से कुछ सम्बन्ध नहीं है जब पैदा होती हैं तो अलग अलग पैदा हैं और जब गिरती हैं तो पृथक २ गिरती हैं।

देखिये गुलाब नीम, इमली आदि पेड़ों की पत्तियाँ एक हरी छोटी सी शाख़ पर लगी होती हैं जब यह उत्पन्न होती हैं तो यह

इस शाख़ समेत पैदा होती हैं। और जब यह गिरती हैं तो तने से यह शाख़ छूट कर गिरती हैं और शाख़ सहित यह एक साथ गिर पड़ती हैं इस शाख़ पर जो छोटी २ पत्तियाँ लगी हैं आम तौर से हम इन्हीं को पत्तियाँ कहते हैं लेकिन यह असत्य है यह **छुट पत्तियां** और इन सब को मिला कर एक बड़ी **यौगिक** पत्ती समझना चाहिये। जिसकी रीढ़ वह छोटी सी शाख़ है जिस पर छुट पत्तियाँ लगी हुई हैं।

सादी पत्तियाँ भी दो तरह की होती हैं एक **समूची** पत्तियाँ यानी वह जिनका फार समूचा होता है।

एक वह जो **कटी** होती हैं जैसे मूली, शलजम, सरसों इत्यादि पेड़ों की पत्तियों के फार कटे २ हैं पत्तियां के फार की बनावट भी तरह तरह की होती है। सूत की आकृति की कुशा, घास, काँस का और बिलकुल गोल जैसे कमल या अरुई आदि। फार की जैसी शक्ल होती है वैसा ही उसका नाम रक्खा जाता है। जैसे गोल लम्बा अंडे की आकृति, चौड़ा इत्यादि २। कटी फार की पत्तियाँ भी दो तरह की होती हैं। देखिये पटसन, अरण्ड, पपीता इत्यादि पेड़ों की पत्तियाँ-पत्ती की डंडी पर कई एक रीढ़ निकली हैं और जैसे हाथ को फैलाने पर उँगलियाँ अलग अलग लगी होती हैं इसी तरह से कटे फार के हिस्से अलग अलग लगे हुए हैं। और हर एक हिस्से में एक अलहदा रीढ़ सी है।

दूसरे प्रकार की कटे फार की पत्तियाँ वह हैं जिनमें एक रीढ़ है और उनके भाग चिड़ियों के परों के तरह से इस रीढ़ के दायें बायें लगे होते हैं। देखिये शलजम, मूली, सरसों इत्यादि की पत्तियाँ। प्रथम कथित पत्ती की फार को **दस्ता** कहते हैं, और

अन्त में कही हुई पत्ती को **पंखी** कहते हैं। पत्तियों के फार के चारों तरफ किनारों को **हाशिया** कहते हैं। और नुकीला भाग जो बाहर हवा में हिलता रहता है उसको **चोटी** कहते हैं। और पत्ती की डण्डी के पास रीढ़ के दायें बायें जो भाग होता है उसको **दामन** कहते हैं।

पत्ती की पहिचान में उनकी बनावट पर ध्यान देना आवश्यक है। और बहुधा जब खेती में तब्दीली होती है तो उनकी शक्ल में भी जाहिरा परिवर्तन होने लगता है जो कि उसकी बनावट पर तुलना का विचार करने से सहज ही में देख सकेंगे।

पत्ती की चोटी कई तरह की होती हैं।

नुकीली, पान की सी, **गुट्ठल,** बरगद की सी, **गड्ढेदार** जैसे जीनियां की। बाज़ पत्तियां का दामन तने पर चिपटा रहता है और ऐसा मालूम होता है कि गोया तना पत्ती को फाड़ कर निकला है। देखिये ज्वार, सींक, मूंज वग़ैरह की पत्तियाँ।

किसी किसी पत्ती में जैसे कि अमरूद की पत्ती में रीढ़ के दोनों ओर दामन परिन्दों के पर की तरह होता है। बाज़ पत्तियों में दामन नुकीला होता है जैसे हिरनखुरी की पत्तियाँ।

पत्तियों का हाशिया भी कई तरह का होता है **समूचा** हाशिया जैसे जामुन की पत्ती का।

आरी हाशिया—इसमें आरे की तरह नुकीले दाँत होते हैं देखिये नीम की पत्ती। किसी पत्ती में आरे के दाँत नीचे की तरफ़ होते हैं और किसी में ऊपर की तरफ़।

बाज़ पत्तियों का हाशिया आरे की तरह होता है लेकिन दाँत नुकीले नहीं होते ऐसे हाशिया को **दन्दानेदार** हाशिया कहते हैं।

बाज़ पत्तियों का हाशिया **लहरदार** होता है जैसे गोभी या करम कल्ला की पत्ती।

पत्ती के फार को हाथ में लेकर धरातल पर उँगली घिस कर देखो—जामुन की पत्ती का फार चिकना। भिण्डी, तोरई, इत्यादि का फार खुरखुरा है। भटकटैया का काँटेदार है।

पत्तियाँ मोटी और पतली भी होती हैं और इनमें कई दर्जे की मोटाई पाई जाती है पत्तियों के सिवाय बेलों में हरे सूत से निकले रहते हैं। इनके द्वारा बेल दीवारों पर या ज़मीन पर अपने को कायम रखती हैं। मटर, तोरई, कद्दू वगैरह की बेलों को देखिये।

पत्तियाँ पेड़ों का फेफड़ा भी है और उदर भी है। जो अहार कि जड़ों से चढ़ कर पत्तियों में आता है पत्तियों में रसायनिक परिवर्तन के बाद कोई उपयोगी वस्तु बन जाता है। तत्पश्चात् पौधा इसको पचा लेता है। अर्थात् अपने भिन्न २ अंग के बनाने के काम में लाता है।

जितनी ही अधिक पत्तियाँ होंगी और अपना काम उत्तमता से करेंगी उतनी ही अधिक मात्रा मे उपयोगी अहार उत्पन्न कर सकेंगी, यदि इनके काम में किसी तरह का विघ्न आ जाय तो पेड़ कुछ दिनों के बाद मर जायगा। इन पत्तियों को ठीक तौर से काम करने के लिये प्रकाश का होना अति आवश्यक है। अगर प्रकाश परियाप्त न होगा तो पत्तियां उत्तमता से अपना २ काम न कर सकेंगी। जब प्रकाश पूर्ण होता है पत्तियाँ हरी हो जाती हैं। जैसे हमारे शरीर से पसीना निकलता है लगभग इसी तरह पत्तियों में भी करोड़ों छिद्र होते हैं जिसको अंग्रेज़ी में **इस्टोमेटा** कहते हैं। इन्हीं छिद्रों में आहार बनता है। और पानी भाप के रूप में हवा में निकल आता है। पत्तियों का हरा रंग " **क्लोरोफिल** " के

दानों की वजह से होता है। पत्तियों पर अनुभव करने के लिये थोड़ा सा टिंचर आइडीन और थोड़ी सी "रिक्टीफाइड इस्पिरिट मंगा लेनी चाहिये।

अनुभव—कोई छोटे पेड़ का छोटा गमला परियाप्त करो इस बात का ध्यान रहे कि पत्तियाँ उचित मात्रा में हों खूब हरी हों एक मिट्टी के तेल का कनस्टर साफ़ करके इस गमले के ऊपर औंधा दो और इसी तरह से आठ दस दिन इस पेड़ को बन्द रक्खो तत्पश्चात् कनस्टर उठा कर देखो पत्तियाँ सब पीली सफ़ेद होंगी। हरा रंग उड़ गया है परन्तु पत्तियाँ मुरझाई नहीं हैं, कनस्टर के अन्दर चारों तरफ़ पानी की बूंद होंगी, और पत्तियों पर भी बहुत सी पानी की बूँदें दिखलाई देंगी और पानी पत्तियों से भाप के रूप में निकल कर बूंदों के रूप में हो गया है और रोशनी न पाने के कारण पत्तियाँ कुछ पीली, सफ़ेद हो गई हैं। अब पत्तियों पर तजुर्बा करने के पहले एक रसायनिक क्रिया आवश्यकीय है।

कुछ थोड़ा सा गेहूं का आटा लीजिये कपड़े से छान कर मैदा और भूसी अलग कर लीजिये। यह भूसी काष्ट का भाग है और लकड़ी के रूप की है और इसका गुण भी काष्टवत है। इस में कहीं २ सफेदी दिखाई पड़ती है यह आटे का भाग है ठीक पिसाई न होने की वजह से भूसी में रह गया है। मैदा को पानी में सान कर एक सख्त लोई बना लीजिये इस लोई को चन्द घंटा पानी में पड़ा रहने दो। इसके बाद इस लोई को एक कपड़े में रख कर पानी में इस तरह पर धोओ जैसे कि गर्मी में अकसर लोग ठंढाई धोकर पिया करते हैं। धोने का पानी एक बर्तन में जमा रक्खो—यह सफ़ेद दूध के रंग का होगा इस पानी को कुछ घण्टा अलग रक्खा रहने दो—आगे चल कर इस पर तजुर्बा करेंगे।

इस समय जो चीज़ कपड़े पर रह गई है उसका निरीक्षण करो।

यह रबड़ की सी है। इसको उर्दू में निशासतह कहते हैं और हलुवा साहन इसी से बनता है। और अंगरेज़ी में इसे ग्लोटन कहते हैं। और कैमेस्ट्री में इस मुरक्कब का नाम प्रोटीन है। गेहूं का यह वह अंश है जो चर्म, मांस, और हड्डी बनाता है। हाथ में इसे मलिये और निरीक्षण कीजिये! सूखने पर यह हाथ में चिपकता है। और पानी में हाथ मलने से यह रबड़ का सा हो जाता है। और हाथ से छूट जाता है। पानदान से कुछ चूना लेकर इस पर मलिये। देखिये चूने में हल हो जाता है। जो दूधिया पानी हम ने उठा रक्खा है चन्द घण्टों के बाद यह बिल्कुल साफ़, सुथरा हो गया है लेकिन बर्तन की तह में एक सफ़ेद सफ़ूफ़ बैठ गया है। इसको अंग्रेज़ी में Starch कहते हैं। और उर्दू में इसको मांड कहते हैं। अरारोट और सागोदाना लगभग सब स्टार्च हैं। चावल में साठ फ़ी सदी से ज़्यादा स्टार्च निकलता है। इस स्टार्च को पानी से निथार कर निकाल लो। इस पर एक बूँद टिंचर आइडिन की डालो। देखिये सफ़ेद नीले रंग का हो जायगा यह स्टार्च की शिनाख्त है। धोबी के यहाँ के किसी कलफ चढ़े हुए कपड़े पर भी एक बूँद डालो यह भी देखिये नीले रंग का हो जायगा। स्टार्च पेड़ के हरे भाग में पैदा होता है और उसके उत्पन्न होने के लिये प्रकाश की अति आवश्यकता है। स्टार्च ही वह वस्तु है कि जो पत्तियों में पैदा होकर पेड़ के सब हिस्सों में जाता है। और उनमें भाँति भाँति के रूप और भाँति भाँति की वस्तुएँ जो पाई जाती हैं उनको रासायनिक रीति से बनाता है। स्टार्च प्रायः पेड़ के प्रत्येक भाग में पाया जाता है। अब अनुभव करके देखिये कि जो

पत्तियाँ अँधेरे में हैं इनमें या कि जो प्रकाश में हैं इनमें स्टार्च मौजूद है।

अनुभव–कुछ पत्तियाँ किसी पेड़ की जो साधारणतः प्रकाश में उत्पन्न किया गया है लेकर एक बोतल में भरो और उसमें स्पिरिट भर दो, इसके बाद उस बोतल में काग लगा कर एक, दो दिन तक अलग रक्खा रहने दो। स्पिरिट का रंग बिलकुल हरा हो जायगा और पत्तियाँ पीलाहट लिये हुए सफ़ेद रंग की निकल आवेंगी। पत्तियों से क्लोरोफ़िल निकल कर स्पिरिट में घुल गया इसलिये स्पिरिट हरी हो गई है और पत्तियाँ सफ़ेद रह गई हैं। इनमें से कुछ पत्तियों को निकाल कर पानी में धो लो और इसके पश्चात् इन पर कुछ बूँद टिंचर आइडीन की डालो। देखो पत्तियों का रंग नीलापन लिये हुए हो जायगा। ऐसा रंग पत्तियों में स्टार्च होने की वजह से हो गया है। अब कुछ पत्तियाँ उस पेड़ से लो जो अँधेरे में कनस्टर के तले रक्खा गया था इस पर भी कुछ बूँदें डालो। टिंचर का बादामी रंग मौजूद है। इसकी वजह यह है कि इनमें स्टार्च अँधेरे की वजह से नहीं पैदा हुआ। अब पत्तियों का जीवन-चरित्र जानने पर हम को प्रयोगात्मक कृषी में नीचे लिखी हुई लाभ दायक बातें मालूम हुईं।

(१)—पेड़ को अच्छे प्रकार बढ़ने के लिये प्रकाश का होना अति आवश्यक है। इस लिये साया में पेड़ अच्छी तरह पैदा नहीं होते। और जब बहुत घने बोये जाते हैं तो खेत में जो पेड़ होते हैं उनका बढ़ाव कम हो जाता है।

(२)—जो पानी कि सेहत की हालत में पत्तियों में से उड़ जाता है वह पेड़ को जड़ों के ज़रिये से ज़मीन से मिलता है इस लिये जिन पेड़ों मे पत्तियाँ या हरियाली ज़्यादा होगी उसके लिये ज़्यादा नम ज़मीन की ज़रूरत होगी।

(३)—जब हवा तेज़ चलेगी या धूप कड़ी होगी पत्तियों में से पानी अधिक उड़ेगा—इसलिये पृथ्वी में भी अधिक पानी रहना परमावश्यक है। बहुत से पेड़ों में यह बात प्रतिदिन देखने में आती है कि जब पेड़ पर गर्मी अधिक होती है पत्तियाँ मुरझा जाती हैं। क्योंकि जितना पानी तने में होकर जड़ों से आ रहा है उससे अधिक पेड़ से उड़ने लगता है।

(४)—सिंचाई का पानी पृथ्वी से घुलने वाले पदार्थ लेकर जड़ों से होता हुआ तने की राह से पत्तियों को पहुँचता है। जिस क़दर ज़ियादा पानी पत्तियाँ को पहुँचेगा उतना ही अधिक अहार पेड़ में पैदा होगा इस उसूल को व्योहारिक कृषी में सिंचाई के समय हमेशा याद रखना चाहिये, अगर फूल आना शुरू हो गये हैं और उस वक्त सिंचाई कर दी जाय तो पेड़ में अधिक मात्रा में अहार पहुँच जाता है। और जैसे बहुत ज़ियादा फरबा (मोटी) गाय दूध कम देती है वैसे ही इसमें फूल कम लगेंगे। और जो माद्दा फूल बनाने के काम आता है वह पत्तियों के बनाने में ख़र्च हो जाता है। फूल आने के बाद जब बीज पड़ जाय तो एक हल्की सिंचाई कर देने से वह माद्दा जो बीजों के भरने के लिए ज़रूरी होता है अधिक संख्या में उत्पन्न हो जाता है। और फल व बीज ख़ूब बड़े पैदा होते हैं। जब बीज क़रीब क़रीब पक जायं या फल भर जायं उस वक्त सिंचाई कर देने से बीज का माद्दा पेड़ में लौट जाता है। और नई पत्तियों के बनाने में वय हो जाता है और बीज या फल गिर पड़ता है या पतला पड़ जाता है।

फूल तने पर भिन्न भिन्न प्रकार से निकला करते हैं, जैसे कमल का फूल, तने की चोटी पर लगा होता है, ऐसे फूलों को **टोपीदार** फूल कहते हैं। बाज़ पौधों के तने के सिरे पर बहुत सी छोटी छोटी शाखें होती हैं और हर एक पर

फूल होता है, इसी भांति से तने के बिलकुल सिरे तक फूल रहते हैं, जैसे राई, मूली, सरसों आदि, ऐसे फूलों को **छत्री** कहते हैं। इन फूलों में प्रायः चोटी की तरफ वाले फूल के डंठल छोटे और नीचे फूल वालों से लम्बे होते हैं जीरा, धनियां; गाजर आदि के फूलों को देखो। फूलों का डंठल ऐसा मालूम होता है मानों एक ही स्थान से फूट कर निकले हैं। ऐसे फूलों को **गुच्छेदार** फूल कहते हैं।

बाज़ फूलों के तले एक छोटी छोटी पत्तियों का झुण्ड होता है। जैसे गाजर, सूरजमुखी आदि में; इस झुण्ड को "**पुष्प गुच्छ**" कहते हैं।

गेहूं की बाली को देखिये। गेहूं का दाना फूल के भीतर पैदा होता है, और जितने दाने होते हैं उतने ही फूल होते हैं। जब बाली हरी हो, एक को तोड़ो। और चाकू से चीर कर देखो, तो मालूम होगा कि सब अंश फूलों के हैं। ऐसे फूलों के झुण्ड को **बाली** कहते हैं।

बाली और सरपई फूलों को देखिये, इन में बड़ा ही अन्तर है, बहुत से फूलों की बिलकुल जड़ में से पत्तियाँ निकलती हैं; और फूल ऐसा मालूम होता है कि पत्तियों की जड़ पर से निकला है; ऐसी पत्तियों को "**ब्रेक्ट**" कहते हैं। एक धतूरे का फूल लेकर देखो। यह फूल एक हरी डण्ठी पर लगा हुआ है। इस डण्डी को फूल की **डंडी** कहते हैं। इस फूल की डंडी के ऊपर एक हरी हरी **थैली** है और इस थैली के अन्दर एक दूसरी हरी हरी थैली है, यह दूसरी थैली बड़ी लम्बी है, और इसके नीचे का भाग हरा, और ऊपर का बैंजनी है। छोटी हरी थैली को **फूल की थैली** कहते हैं, और

बड़ी हरी बैंजनी थैली को **फूल की कटोरी** कहते हैं, थैली को देखो और ग़ौर करो तो मालूम होगा कि पांच पत्तियाँ आपस में मिल गई हैं, और मिल कर यह थैली बन गई है क्योंकि पांचों पत्तियों की चोटी और रीढ़ अलग अलग है, परन्तु चोटी से नीचे का हिस्सा दामन तक मिल गया है। ये पत्तियाँ जिनसे यह थैली बनती है **पंखड़ी** कहलाती हैं, और यह भांति भांति की होती है। कभी यह बिलकुल अलग होती हैं कभी एक ही में मिली हुई, जैसे धतूरे के फूल में, कभी छोटी, कभी बड़ी, तरह २ के शकल की और कभी बिलकुल लोप सी रहती हैं, यानी होती ही नहीं। इस थैली को काट कर अलग कर दो। देखो कि अन्दर की कटोरी भी थैली ही की तरह से पांच पत्तों की बनी है, क्योंकि पत्ती की चोटी और रीढ़ अलग अलग दिखाई देती हैं, परन्तु चोटी के सिरे से लेकर नीचे तक पत्तियां सब आपस में मिली हुई हैं। यह पत्तियां **फूल की पंखुरी** कहलाती हैं। ये भी पंखुरियों की तरह से, कभी एक ही में मिली होती हैं; कभी अलग अलग, कभी छोटी, और कभी बड़ी, भांति भांति की होती हैं। बहुत होशियारी के साथ इसके बैंजनी हिस्से को कैंची से काट कर अलग कर दो इस भांति से कि फूल की कटोरी के अन्दर जो सुफ़ेद सुफ़ेद सींक ऐसी निकली हैं इनमें दाग़ न लगने पावे ये पाँच सफ़ेद फूल की कटोरी के बीच में अन्दर से कटोरी पर चिपटी हुई दिखाई देंगी। इन सींकों का ऊपरी भाग पीला चिपटा सा है, और चिपटे भाग में पीला २ ज़ोरा सा लगा हुआ है। यह जो पांच सींकें ऐसी हैं, इनके बीच में एक और सींक है, यह फूल की कटोरी से अलग है, यह जो पांच सींकें हैं इन्हें **पुलिंग** कहते हैं। इस फूल में पांच पुलिंग हैं। इनके सुफ़ेद २ हिस्से को डंडी कहते हैं। ऊपर के चपटे पीले हिस्से को **पुङ्गी** कहते हैं इसके पुङ्गी के अन्दर

और ऊपर पीला ज़ीरा सा लगा है उसे **पराग केसर** कहते हैं। बहुत बचाव के साथ इस कटोरी को पुलिंगों सहित अलग कर दो। देखो, बीच में फूल की डंडी के ऊपर, एक हरा २ बहुत छोटा सा टीला दिखाई देता है, उसके ऊपर एक लम्बी २ सुफ़ेद सींक लगी है, इस सींक की चोटी कुछ फूली हुई ज़र्दी मायल है। इसका हरा २ टीला **गर्भाशय** या बीज स्थान कहलाता है; और इसके अन्दर गर्भ **केसर** रहता है। गर्भाशय में एक या कई छोटे २ खाने होते हैं; इनको **घरिया** कहते हैं, और इस लम्बी सींक को **स्त्रीलिंग** कहते हैं। इसके ऊपर के पीले भाग को **नितम्ब** कहते हैं। देखिये, इस फूल में नितम्ब से लेकर स्त्रीलिंग होता हुआ एक बहुत बारीक छिद्र बीज स्थान तक चला जाता है। धतूरे के फूल में चार चीज़ें मिली हैं, १ थैली, २ कटोरी, ३ पुलिंग, ४ स्त्रीलिंग। जिन फूलों में यह चारों अंग मौजूद रहते हैं उनको **सम्पूर्ण पुष्प** कहते हैं। अक्सर फूलों में पुलिंग व स्त्रीलिंग दोनों एक ही फूल में नहीं होते, बल्कि पुलिंग एक फूल पर होता है, स्त्रीलिंग दूसरे पर, जिस पर पुलिंग होता है उसे **नर पुष्प** और जिस पर स्त्रीलिंग होता है उसे **मादा पुष्प** कहते हैं। जैसे कद्दू, लौकी इत्यादि, इन फूलों को ध्यान से देखो तो साफ़ मालूम हो जायगा कि नर फूल अलग है और मादा फूल अलग है। हमने फूल का वर्णन करते समय बहुत ही मोटी २ बातें बतलाई हैं, परन्तु वनस्पति विद्या के पण्डितों ने बहुत ही विस्तार के साथ वर्णन किया है। फूल ही के ऊपर वनस्पति विद्या में पौधों को विभाजित किया जाता है। उपरोक्त लेख को भली भांति समझो।

फूल के गर्भ और डंडी के बीच में, फल का **खज़ाना** होता है। इस खज़ाने के चारों तरफ़ से थैली, कटोरी, लिंग, गर्भ आदि निकलते हैं।

अब जो कुछ फूलों के विषय में हमने वर्णन किया है। उसका कृषी व्यवहार में जो फल होता है। वह यहां लिखा जाता है।

जब तक कि पराग केसर नितम्ब पर पड़ कर गर्भाशय में नहीं जाता बीज नहीं पैदा हो सकता सम्पूर्ण फूलों में नर व मादा अंग एक ही स्थान पर होने से यह प्रायः बहुत सरलता के साथ हो जाता है लेकिन कभी २ सम्पूर्ण फूलों की भी बनावट ऐसी होती है कि कीड़े इत्यादि की सहायता के बिना अविलंगन नहीं हो सकता फूलों के रंग और उनकी सुगन्ध कीड़ों को अपनी तरफ आकर्षित करती है और शहद की लालच में कीड़े फूलों में प्रवेश करते हैं। इनके बाहर भीतर आने जाने से और इनके अंग में स्पर्श होने से पराग केसर नितम्ब पर पहुंच जाता है।

जो फूल सम्पूर्ण नहीं है उनमें जीरा कीड़ों के द्वारा अथवा वायु के वेग से उड़ कर पहुंचता है। देखिये मक्का का पेड़ नर फूल गुच्छे के रूप में चोटी पर निकलता है। और मादा फूल वह हैं जिनको हम भुट्टा कहते हैं भुट्टों में जो बाल हैं वह वायु मण्डल में उड़ते हुये पराग केसर के पकड़ने के लिये हैं। जब वे समय वर्षा होती है तब पराग केसर प्रायः धुल कर बह जाता है। और भुट्टों में दाना नहीं पड़ता। चतुर किसान ऐसे समय नर फूल को तोड़ कर अपने हाथ से सब भुट्टों पर पराग केसर छिड़क आयेगा। यह पुष्पों का ज्ञान व्यवहारिक कृषी में हमें बतलाता है कि जो जिन्स हमने बोई है उसमें पराग केसर किस भांति से सुफल होता है। और अगर कोई दशा ऐसी हो कि उसके काम में विघ्न डाले तो अपने हाथ से हम उसको सफल कर सकते हैं। 'क्रास' अर्थात दोगला बीज पैदा करने की भी यही गति है। जिस पुष्प में दोगला बीज पैदा करना हो उसको एक थैली में बन्द कर देते हैं। और फूल की युवा अवस्था से

कुछ पहिले उसका पुलिंग काट कर फेंक देते हैं। और एक बुरुश से जिस नर फूल से अविलिंगन करना है उसका पराग केसर उसे फूल के नितम्ब पर डाल देते हैं।

फल—फल दो प्रकार के होते हैं। एक अकेला और दूसरा **मिश्रित**। अकेला फल वह है जो एक ही फूल से पैदा होता है। उदाहरण स्टाबरी, भटकटैया।

मिश्रित फल वह है जो कई फूलों के गुच्छों के मिलने से बनता है जैसे कटहल।

कुछ फूलों के गर्भाशय में एक खाने में एक बीज होता है जैसे स्टाबरी में और कुछ फूलों में एक घरिया में कई बीज होते हैं जैसे मटर की फली में।

कुछ फूलों में वृक्ष ही पर घरिया फल जाती है और बीज चिटक कर दूर गिरता है जैसे मटर, भिंडी इत्यादि वृक्षों में कुछ फलों में जब ऊपर का भाग गल जाता है तब भीतर से बीज निकलता है जैसे आम, अमरूद नारियल के वृक्षों में। कुछ फलों में गर्भाशय एक ही घरिया का होता है जैसे मटर के फलों में और कुछ फलों में कई घरियाओं का होता है। देखिये नारंगी के फल में पांच खाने हैं।

बीज—जब गर्भ केसर और परागकेसर दोनों का स्पर्श होता है तब उन दोनों के स्पर्श से बीज पैदा होता है यह बीज या तो घरिया फटने पर स्वयं निकल आता है या ज़मीन पर गिरकर जब घरिया सड़ जाती है तब निकलता है। थोड़े से पके बीजों को लेकर देखो बीज एक छिलके के अन्दर बन्द मिलेगा। छिलके को नोच डालने पर या तो दो **दाल** का बीज होगा या **एक दाल** का। बीज का छिलका कई भाँति का होता है झिल्ली के समान

जैसे मूंगफली का, हड्डी के समान जैसे बेर का, कागज़ के समान जैसे मटर का, वा रेशेदार काष्ठवत, जैसे धान का, या बिलकुल चिपका हुआ या आसानी से अलग हो सकता हो। बाज़ बीजों के छिलकों पर बाल से रेशे होते हैं जैसे बिनौले पर; या पंख होते हैं जैसे शीशम के बीज पर, या किनारा हाशीये के समान हो, या खुरखुरा हो जैसे लुकाट का बीज।

अब देखो किसी किसी फल में एक ही बीज होता है जैसे आम का, नारियल का या किसी में कई बीज होते हैं लेकिन एक ख़ास तादाद में जैसे मटर में, या बिला तादाद जैसे तरबूज, सीताफल में फिर बीज बिला "अलबूमन" का हो जैसे मटर, राई, आम या उसमें अलबूमन हो जैसे गेहूं; रेंडी आदि। इसी प्रकार सब बीज और फलों पर विचार करना चाहिये। जड़ तना, पत्ती, फूल और बीज के मोटे मोटे भेद ऊपर बतलाये गये हैं अधिक गूढ़ भेद नहीं वर्णन किये गये हैं ये सब वनस्पति शास्त्र में मिलेंगे।

वनस्पतियों का जीवन चरित्र

अब सरसरी तौर से वनस्पतियों का कुछ जीवनचरित्र वर्णन करते हैं। पौधे दो तरह के होते हैं 'पुष्प सहित" और "पुष्प रहित"। "पुष्प सहित" जैसे मामूली पेड़ और "पुष्प रहित" जिनमें फूल तो नहीं आता परन्तु और सब अलङ्कार "पुष्प सहित" पौधों के समान पाये जाते हैं जैसे काई, पृथ्वी का फूल (कुकुरमुत्ता) इत्यादि। हम यहां पर "पुष्प सहित पौधों की जीवनी वर्णन करेंगे।

संसार में जितने जीवधारी क्या मनुष्य क्या पशु क्या पेड़ हैं उन सब की रक्षा और सहायता के निमित्त जैसी ज़रूरत पड़ती है, जैसी

कठिनाई आगे आती है उसी के अनुसार प्रभू ने प्रबन्ध कर रक्खा है। रक्षा का अर्थ यह है कि पौधों के बीज जिनसे आगे नस्ल चलेगी चिटक कर या किसी भाँति उड़ कर या पशु या पानी इत्यादि के द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पहुंच जांय और जब तक उनको ठीक भूमि और आब हवा न मिले, न मरें; और जब मिल जावे तो उग सकें चोटों से या और किसी भाँति मर न जावें। जो बीज पशु आदि बहुत ज्यादा खाते हैं और बहुत नाजुक और कमजोर होते हैं वह उतने ही अधिक पेड़ों में लगते हैं अब जो कुछ लिखा है उसके उदाहरण लो—नारियल के पेड़ अधिकतर समुद्र-तट पर होते हैं उसके नारियल समुद्र और नदी नालों में गिर कर मुल्कों मुल्कों बहे फिरते हैं। यदि नारियल का बीज छोटा सा होता तो कीचड़ में दब जाता और दबा पड़ा रहता, इसी भाँति अधिकतर बीज नष्ट हो जाते, धीरे धीरे उसकी संख्या कम हो जाती, नारियल के पेड़ भी कम पैदा होते और कुछ दिनों इसकी नस्ल नितान्त नष्ट हो जाती। इसी कारण ईश्वर ने नारियल को बड़ा और खोखला बनाया है जिससे यह थोड़े पानी पर तैरने लगता है समुद्र की लहरों की यह दशा है कि जो वस्तुयें उन पर तैरती हैं किनारों से टकराया करती हैं और जहां कहीं पत्थर और चट्टानें होती हैं लहरों के असर के कारण उनके टुकड़े टुकड़े हो जाते हैं पस यदि नारियल की थैली सख्त काष्टवत् न होती तो इसका भी बीज टुकड़े टुकड़े हो जाता। फिर देखो पानी की लहरों के कारण किसी बीज को भूमि पर जमा रहना कठिन है और पेशतर इसके कि बीज उगे कुछ दिनों उसका भूमि पर चिपका रहना आवश्यक है। नारियल की जटा को देखो जब बीज कहीं पड़ जाता है तो उसको भूमि पर जमा रहने के लिये जटायें मदद देती हैं। बीज के भूमिपर पड़ते ही पेड़ की जड़ें, तना, और पत्ते नहीं

होते। कुछ दिनों के बाद जड़ बढ़ कर निकलती हैं और उनका पृथ्वी में प्रवेश होता है। जब भली भांति भूमि में बैठ जाती हैं तब पेड़ भूमि से अपनी खुराक लेने के योग्य होता है। जिस तरह बिना खुराक मनुष्य और पशु नहीं रह सकते इसी भांति पेड़ों की भी दशा है। जब तक बछड़ा घास चरने के योग्य नहीं होता अपनी माता का दूध पान करता है उसी भांति जब तक कि नारियल की जड़ें भली भांति भूमि में बैठ नहीं जाती नारियल की गिरी से खुराक मिलती है। यह माता के दूध के तुल्य है जिसको प्रभु ने नारियल के बीज के साथ उसकी पीठ पर बाँध दिया है। अब बहुत से बीज उन फलों में होते हैं जो आदमी और पशुओं के खाने के काम आते हैं जैसे लोकाट आड़ू आदि। पशु खाते समय इन बीजों को मुंह में दांतों के तले रख लेते हैं प्रभू ने ऐसे बीजों का छिलका सख्त हड्डी के समान बनाया है ताकि जानवरों के दांतों से दब कर आसानी से कुचल न जाय।

आपने प्रायः देखा होगा कि पीपल बरगद इत्यादि के वृत्त पुराने मकानों की दीवारों पर उग आया करते हैं और बहुत से पेड़ अकसर ऐसी ऊंची जगह पर उग आया करते हैं कि देखकर अचरज होता है। और यह प्रश्न होता है। कि यह यहाँ पर कैसे आगए। अगर ध्यान देकर खोज करियेगा तो मालूम होगा कि प्रायः पक्षी उड़ कर ऊंचे स्थानों पर बैठ कर बीट करते हैं जिसमें नाना प्रकार के बीज होते हैं। यह बीज जानवर समूचे निगल जाते हैं और समूचे ही निकाल देते हैं। बहुत समय तक पड़े २ जब इनको उचित जल वायु मिलता है तब जहां यह होते हैं वहीं उग आते हैं।

देखो शीशम का पेड़ बहुत भूमि घेरता है और इसकी जड़ें भी अधिक दूर तक भूमि में फैली रहती हैं अब यदि बीज गिर कर

पेड़ों ही के नीचे पड़ा रहे तो पेड़ों की छाया होने के कारण बीज का उगना कठिन हो जायगा। प्रभू ने शीशम के बीज के छिलके के साथ पङ्ख लगा दिये हैं। जिनकी वजह से हवा बीज को उड़ा कर दूर २ ले जाती है और बहुत दूर फैल कर इसका बीज गिरता है जिससे बीज का उगना सहल हो जाता है। इसी भांति सैकड़ों मिसालें दी जा सकती हैं पाठकों को इस बात का ख्याल रखना चाहिये कि पेड़ों में कोई चीज़ बिना कारण और बिला ज़रूरत के नहीं है और हमेशा उनकी हालतों के कारण की खोज करने में दत्त चित्त रहें अर्थात् यह खोजते रहें कि ऐसी हालतें क्यों हैं। जिस दशा में पेड़ों को रहना होता है और जो २ लाभदायक या हानिकारक बातें हो जाती हैं या होने का भय होता है उसी के अनुसार पेड़ पर विचार करने से उत्तर मिल जायगा।

थोड़े से चने के दाने पानी में भिगो कर रख दो और थोड़े से गीली भूमि में बो दो ; १२ घंटे के बाद देखो, जो पानी में भिगोये हैं उनके छिलके फूल कर बीज से अलग हो जांयगे और भीतर दो दालें मिलेंगी, यह "**दोदाला बीज**" है और ये दोनों दालें दो बीज पत्तियां हैं। जैसे बक्स का ढकना बक्स पर कब्जे से जुड़ा होता है उसी भांति ये दोनों दालें एक तरफ़ जुड़ी हुई मिलेंगी इस जोड़ को ध्यान से देखो तो अन्दर की ओर दोनों दालों के बीच में एक पीला २ छोटा सूत का सा टुकड़ा दिखाई देगा यही चने का पेड़ है फिर जब दो या एक दिन में चने में अंकुर फूट आवें तो बीजों को खोद कर निकाल लो और देखो हर एक बीज का छिलका भूमि में फूलकर छूट गया है और इसकी दोनों दालें फैल कर पत्तियों की भांति अलग अलग हो गई हैं। जिस छोटे सूत का वर्णन कर आये हैं वह भली भांति लम्बा हो गया है। उसका एक भाग बीज से निकल कर भूमि की तरफ़ जड़ का काम

करने के लिये और दूसरा भाग ऊपर की तरफ़ पेड़ का तना और पेड़ बनने के लिये चला है ये दोनों भाग बोये हुये बीज में बड़े २ दिखाई देते हैं परन्तु ये उन बीजों में भी हैं जो खुश्क हैं या जो पानी में भिगोये गये हैं। अन्तर केवल इतना है कि छोटे होने के कारण आँख से भली भांति दिखाई नहीं देते शीशे की "लैन्स" से देखो तो कुछ साफ़ अलग २ दिखाई देंगे। इसका वह भाग जो नुकीला है और भूमि की ओर जाकर जड़ बनाता है उसे **"जड़ी"** कहते हैं और जो भाग उपर की ओर आता है उसे **"अँकुआ"** कहते हैं। अब **"एकदाला"** बीज लो जैसे गेहूं, थोड़े से भूमि में बो दो और थोड़े से पानी में भिगो दो, पानी में भिगोये बीजों को लैन्स से देखो तुम्हें जड़ी और अँकुआ दोनों दिखाई देंगे। फिर बोये हुए बीजों को जब अँकुआ फूट आये तब खोद कर देखो उसमें जड़ी और अँकुआ साफ़ साफ़ आँख से दिखाई देंगे। ये दोनों अंग सब बीजों में हुआ करते हैं।

बीजों में **"बीज पत्तियां"** बीज को बचपन में जब तक कि जड़ द्वारा भूमि से अपनी खुराक न ले सके खुराक पहुंचाने का काम करती है यही हाल सब बीजों का है। पहिले इसके कि बीज उगने लायक़ हों और पेड़ पैदा हो सकें कुछ चीजों का होना आवश्यक है।

प्रथम भूमि में उस पेड़ के खाने की सामग्री होना चाहिये। जहाँ भूमि का वर्णन करेंगे वहाँ यह बतलायेंगे कि क्या २ चीजें भूमि में खुराक का काम करती हैं।

दूसरे भूमि में नमी का होना ज़रूरी है तुम यह भली भांति जानते हो और तजुर्बा करके देख भी सकते हो कि सूखी ज़मीन में बीज नहीं उगता।

तीसरे भूमि बहुत कड़ी न होनी चाहिए क्योंकि उसमें बीज

की जड़ें आसानी से फैल न सकेंगी और हवा जिसका होना ज़रूरी है कड़ी भूमि में प्रविष्ट न हो सकेगी।

चौथे एक ख़ास दर्जे की गर्मी चाहिये न अधिक ठण्ढक में न अधिक गर्मी में बीज जमेगा। प्राय: पौधों को मनुष्य के शरीर के समान गर्मी अति लाभदायक होती है। बीजों को एक कपड़े में बाँध कर इतने गर्म पानी में रक्खो कि उबले तो नहीं, परन्तु छुआ न जा सके, थोड़ी देर बाद इस पानी से बीजों को निकाल कर मिट्टी में बो दो, देखो एक बीज भी न जामेगा, क्योंकि पानी की गर्मी के कारण ये सब मर जायंगे।

पांचवें कारबोनिक एसिड ग्यास जिसका वर्णन आगे किया जावेगा हवा में होनी चाहिये, बिना इसके पौधा नहीं उगेगा।

छठे सूरज के प्रकाश का होना ज़रूरी है बिना रोशनी के पेड़ों में हरियाली नहीं आ सकती और बिना इसके पेड़ों का जीवित रहना असम्भव है। अब थोड़े से बीज किसी अँधेरी कोठरी में बो दो जब उग आवें तो बाहर रोशनी में देखा इसके अँकुये पीले २ होंगे : उनमें हरियाली न होगी।

दूसरी परीक्षा—थोड़े से गमलों में कुछ पेड़ बो दो इनमें से कुछ ऐसे बरामदे में रख दो कि जिसमें पूरब से धूप आती हो और कुछ ऐसे में रक्खो कि जिसमें पश्चिम से धूप आती हो इसके पश्चात इन गमलों का अपनी जगह पर से न हटाओ और साधारण रीति से पानी देते रहो और देखो पूरब के बरामदे में सब पत्तियों का मुंह पूरब को होगा पश्चिम वाले में पश्चिम को होगा। ध्यान से देखो तो मालूम होगा कि इन पत्तियों का मुंह जहाँ जिस तरफ़ है वहाँ उसी तरफ़ से अधिक सूरज का प्रकाश आता है। जब पेड़ कुछ बड़े हो जाएँ तब गमलों को उठाकर घुमाकर पत्तियों का मुंह फेर दो और इस तरह से गमलों को दो तीन सप्ताह रहने

दो। देखो कुछ समय में सब पत्तियां अपना मुंह फेर कर प्रकाश की तरफ़ अपने आप कर लेंगी। इसका क्या अर्थ हुआ। पत्तियों को प्रकाश गुणकारी है इस कारण सदैव प्रकाश में रहना चाहती है। अब कुछ बीज अच्छी नम भूमि में बोओ, हवा और रोशनी भली भांति हो जब पेड़ बड़े हो जाय तो देखो कि तना और पत्तियां ऊपर की ओर होगी और जड़ें नीचे की ओर। अब विचार करो कि जड़, तना और पत्तियों में क्या अन्तर है।

प्रथम तो जड़ें नीचे की ओर जाता हैं और तना ऊपर की ओर।

दूसरे जड़ों को रोशनी ना पसन्द है और तने को पसन्द है।

तीसरे तना हरा है और जड़ें नहीं।

चौथे तने में पत्तियां लगती हैं जड़ों में नहीं।

मिट्टी का जो अंश पानी में घुल सकता है, वही पौधों की खुराक में व्यय होता है। इसके सिवाय जड़ों से एक क़िस्म का तेजाब सा होता है इसके द्वारा भी कुछ मिट्टी का अंश गल कर पानी में घुल जाता है और पौधों की खुराक के काम में आता है। ये सब अंश पानी में घुल कर जड़ों के द्वारा तने में पहुंचते हैं फिर तने से पत्तियों में। तने का काम सिर्फ जड़ों से इस घुले हुये अंश को लेकर पत्तियों में पहुंचा देने का है। वनस्पति विद्या के पंडितों ने यह सिद्ध किया है कि पत्तियां पौधे का पेट और फेफड़ा हैं। इन पत्तियों और पौधे के संपूर्ण हरे भागों में कौड़ी के मुख के छिद्र के समान छोटे २ करोड़ों छेद हैं जड़ द्वारा जो खुराक आती है वह पत्तियों में पहुंचती है और इन कौड़ी के समान छिद्रों में पचती है जैसे हमारा फेफड़ा नाक से हवा खींच लेता है और बदन से कारबोनिक एसिड ग्यास को बाहर फेंक देता है उसी भांति ये पेड़ के कौड़ी जैसे छिद्र कारबोनिक एसिड ग्यास ले लेते हैं और

आक्सिजन को हवा में फेंक देते हैं गर्द, कूड़ा, करकट से यह छेद प्रायः बन्द हो जाते हैं और भली भांति अपना काम नहीं करते हैं। आपने प्रायः देखा होगा कि थोड़ी सी ही वर्षा में वृक्ष ऐसे हरे भरे हो जाते हैं कि जितना भली भांति सिंचाई करने से नहीं होते। इसका कारण यह भी है कि पानी मिलने के अतिरिक्त पत्तियों के छिद्र भी भली भांति साफ़ हो जाते हैं। इस सिद्धान्त पर योरुप में बृक्षों को पिचकारियों से सींचने की रीति निकाली है।

ख़राब बीज भूमि में बोना ऐसा है जैसे लंगड़े लूले, अपाहिज, बीमार, कमज़ोर मनुष्यों की सेना लेकर रणभूमि में जाना। कृषक को चाहिये कि ऐसे बीज बोवे जो बड़े २ और ख़ूबसूरत हों और टूट फूट न हों। बीजों में जितनी ही जमने की ताक़त ज़्यादा होगी उतनी ही जिनस अच्छी होगी। बीजों की जांच करने की और उसके जमने की ताक़त जानने की सहल तरकीबें नीचे लिखी जाती हैं।

(१) जिन बीजों को कीड़ों ने खाया हो या जिनमें बहुत से कीड़े रेंगते दिखाई दें उनको न बोवो।

(२) बीजों से कङ्कड़ पत्थर निकाल कर साफ़ करके बोवो।

(३) बीज चिकने सुडौल होने चाहिये।

(४) बीजों में से बड़े बड़े चुनकर बीज बोवो बड़े २ बीज चुनने की तरकीब यह है कि एक ऐसी चलनी लो कि जिसके छेदों से बड़े २ बीज न निकल सकें परन्तु छोटे २ निकल जायं ऐसी चलनी में बीज चाल कर बड़े बोने के लिये अलग कर लो।

(५) बीजों के उगने की ताक़त दर्य़ाफ़्त करने की यह तरकीब है—कि एक मुट्ठी भर बीज लो और इसमें से १०० दाने निकाल कर बोने के लिये अलग रख लो और एक टाट का बोरे

का टुकड़ा लो और उसके ऊपर दो तीन अंगुल बालू और लकड़ी का बुरादा मिलाकर बिछा दो इसको हवा रोशनी में ऐसी जगह रक्खो कि चिड़ियाँ या और कोई जानवर न पहुंच सकें और न बहुत ठंढक हो न गर्मी। इस मिट्टी में हाथ से बीज बो दो और पानी से मिट्टी को तर कर दो। इन बीजों को कुछ दिन बोये रहने दो और कभी २ पानी छिड़क दिया करो ताकि मिट्टी सूखने न पाये और देखो कि कितने बीज उगे ही नहीं और कितने उगने के बाद मर गये इसी रीति से बोने के पहिले सब बीजों को जांच लेना चाहिये।

(६)— $\frac{ज \times स}{१००}$

बीज की उत्तमता ज्ञात करने की रीति—उदाहरण—मानों (ज) जमने की शक्ति ९० प्रति सैकड़ा है और (स) कूड़ा करकट ५ सैकड़ा है तो मानों सफ़ा बीज ९५ सैकड़ा है।

$\frac{९० \times ९५}{१००}$ = ८५.५ अर्थात् १०० सेर बीज में मानों खेत में उगने योग्य ८५.५ सेर बीज पड़ा है।

वृक्षों की जाति।

जिस प्रकार जानवर भिन्न भिन्न प्रकार व जाति के होते हैं वैसे ही वृक्षों की जाते भी प्रथक प्रथक हैं। कुत्ता, स्यार, भेड़िया ये एक ही जाति के माने जाते हैं। कहते हैं बिल्ली उसी जाति की है जिसका शेर है। पहिचानने की रीति यह है कि पहले छुटाई बड़ाई से धोखा मत खाओ। देखो दूब घास, ईख और बांस एक ही जाति के माने गये हैं यह नियम है कि एक ही जाति के वृक्षों का फूल एक ही प्रकार का होता है। जड़ें, पत्तियां और पींड़ भी

एक ही प्रकार की होती है। जाति के जानने से यह लाभ होता है कि यदि किसी जाति के एक पौधे की काश्त हम जानते हैं तो उसी भांति के और पौधे के विषय में जिन की हमने खेती नहीं देखा है, बहुत कुछ हमारे ध्यान में आ सकता है। उदाहरणार्थ जातियों के विषय में कुछ नीचे लिखा जाता है:—

गेहूं, जौ, जई, धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, सावां, काकुन, मडुवा, बांस, कोदो, ईख ये सब घास की जाति के हैं।

चना, मूंग, उर्द, मेथी, मोठ, मटरा, सनई, अरहर, ग्वार, लूसर्न, मसूर, मूंगफली, ये सब फलीदार पौधों की जाति के हैं।

कपास, पटसन, भिंडी ये एक जाति के हैं।

खरबूज़ा, ककड़ी, खीरा, लौकी, करेला, पेठा, काशीफल, ये सब एक जाति के हैं।

मूली, शलजम, गोभी, सरसों, राई, लाही ये एक जातिके हैं।

गाजर, सौंफ, धनियां एक जाति के हैं।

टोमैटो, बैंगन, आलू, तम्बाकू, लाल मिर्च, धतूरा एक जाति के हैं।

हलदी और अदरक एक जाति के हैं।

लहसुन, प्याज, स्पैरेगस एक जाति के हैं।

बीज और उसकी रक्षा

यदि किसान को अच्छा बीज मिलने का प्रबन्ध न हो तो उसे उचित है कि स्वयं उत्तम बीज उत्पन्न और एकत्रित करने का प्रयत्न करे। इस कार्य के अर्थ निम्नलिखित बातों पर विशेष ध्यान देना उचित है:—

(१) जिस वस्तु का बीज चाहना है उसे उसी प्रकार बोवे जिस प्रकार उस वस्तु की खेती साधारण प्रकार से होती है अपनी ओर से खेती की क्रिया में कोई हेर फेर करना न चाहिये।

(२) जब पौधे फलने फूलने पर हों तो सब खेत में जो पौधे हृष्ट पुष्ट और उत्तम देख पड़ें जिन पर किसी रोग की शंका न हो उन्हें ध्यान में रक्खो और उचित है कि उन पर एक रंगीन कपड़ा बांध दो।

(३) इन पौधों में जो सब से पहिले बालियें, फल, व फलियां लगें उन्हें तोड़ कर फेंक दो और उसके पश्चात जो देख पड़ें उन्हें रहने दो। जब ये बालियां फल व फलियां पूरे क़द की होने वाली हों तो इनमें से जो सुन्दर, भारी, सुडौल, और सम्पूर्ण जान पड़ें उन्हें रहने दो और शेष को तोड़ कर फेंक दो। इसके पश्चात जो पौधे पर नई फली इत्यादि देख पड़े तो उसे भी तोड़कर फेंक दो। यथाशक्ति यह प्रयत्न करो कि एक ही डाली पर एक ही बीज का फल व एक ही बाली व एक ही फली पके। जब यह डाली ही पर ठीक पक कर तैयार हो जाय, और पेड़ पर से टपकने वाली हो तो इसे अच्छे प्रकार तोड़ कर रक्षित स्थान में रख दो।

अच्छा बीज प्राप्त कर लेने पर यह भी आवश्यक है कि दूसरी फ़सल तक यह बीज रक्षित रहे और इसे कीड़े इत्यादि हानि न पहुँचा सकें। यह ध्यान में रहे कि यदि सूखी जगह या सूखे बर्तन में बीज सुखा कर रक्खा जायगा तो अधिकतर दूसरी किसी वस्तु की इसके बचाने के हेतु आवश्यकता नहीं है।

जिस कोठरी में बीज रक्खा जाय उसकी दीवारों और सतह को चूने और तूतिये के पानी से पोत देना लाभकारी है। १० भाग क़लई का चूना और १ भाग तूतिया दोनों को मिलाकर एक कूंची

से खूब घोले, जैसे पतला चूना पोता जाता है इसे भी पोत दे, जब कोठरी विलकुल सूख जाय तब उसमें बीज रक्खे।

जिस वर्तन में बीज रक्खा जाय उसे भी भीतर की ओर इस पानी से पोत कर सुखा कर बीज रखना अति लाभदायक है।

जिस वर्तन में बीज रक्खा जाय उसमें कपूर, हींग या नेप्थ-लीन बीजों के साथ रख कर बन्द करना भी लाभकारी है।

इन तीनों वस्तुओं में नेप्थलीन सब से सस्ती है और हर एक अंग्रेज़ी दवाखानों में मिल सकती है।

इनमें से किसी एक को रख कर कोठरी व बर्तन को इस प्रकार बन्द करना चाहिये कि उसमें हवा किसी प्रकार से न जा सके।

देखो आगे पारे कीनवीन रीत।

फ़सलों का एर फेर यानी रोटेशन।

तजुर्बेकार किसान सदैव एक खेत पर एक ही फ़सल नहीं बोता क्योंकि ऐसा करने से काश्तकार दरिद्र हो जाता है, भूमि कमज़ोर हो जाती है और पैदावार कम होने लगती है।

इस एर फेर कर बोने से निम्नलिखित लाभ होते हैं :—

(१) एक खेत पर बार बार एक ही फ़सल बोने से पौधे कमज़ोर पैदा होते हैं इस कारण बीमारियों और कीड़ों का प्रभाव उनपर अधिक पड़ता है।

(२) एर फेर कर बोने से खाद पांस के भिन्न भिन्न अंश फ़सलें खेतों से सम्पूर्ण ग्रहण कर सकती हैं, यदि एक ही प्रकार की फ़सल बोई जाय तो पौधे एक ही प्रकार के खाद्य अंश को लेंगे और दूसरे पांस के अंग निरर्थक नष्ट जायंगे।

(३) जोतने बोने और भिन्न भिन्न कृषी कर्मों के करने में सुगमता होती है। यदि खेत बहुत बड़ा है और भिन्न भिन्न जिन्सें बोई हुई हैं तो भिन्न भिन्न क्रियाओं को पृथक पृथक समय में करने का अवकाश मिलता है।

(४) कुछ फ़सलें अपने आहार का अधिक अंश वायु से ग्रहण करती हैं जैसे उर्द, मूंग, मटर इत्यादि इनके कटने के बाद इनकी जड़ों में बहुत कुछ खाद्य अंश का भाग ज़मीन में छूट जाता है जिससे भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ जाती हैं।

(५) पशुओं और मनुष्यों को कई प्रकार के नाज खाने को मिलते हैं। उदाहरण—(**फ़रुक्खाबादी रोटेशन**)—खूब गोबर का खाद देकर खेत को जोत कर तय्यार किया और मक्का बोदी इसके पश्चात विना किसी और खाद पांस के आलू बो दिया आलू काटने के पश्चात तम्बाकू बो दिया ये रोटेशन वहां लाभ-दायक है जहाँ गोबर का खाद अच्छी तरह से मिल सके।

बुलन्दशहरी रोटेशन—खेत में सनई जोत कर मिला दो तत् पश्चात ईख बोई ईख के काटने के बाद अगाई चरी अथवा मक्का बो दी इसके काटने के बाद भली भाँति खेत को जोत कर गेंहू बो दिये और गेहूं के काटने के बाद कपास बो दी।

शाहजहांपुरी रोटेशन—सनई जोत कर मिला दी तत् पश्चात् खेत पौंड़े के लिये तय्यार किया और पौंड़ा बो दिया तत् पश्चात् परती छोड़ी (इस परती छोड़ने से कोई लाभ नहीं है चरी अथवा मक्का भली भांति ले सकते हैं) फिर गेहूं बोया गेहूं काट कर चरी अथवा ज्वार, बाजरा बोया और रबी में चना बोया।

कानपुरी रोटेशन—मक्का पांस देकर बो देते हैं मक्का काट कर

आलू और आलू काट कर पौंडा ; पौंडे के बीच बीच में सूरन बण्डा इत्यादि बो देते है पौंडे के बाद तम्बाकू बो देते हैं।

जाफरी रोटेशन—यह बुलन्दशहर कृषी-विद्यालय की रीति है। बेगरी बेगरी बांसों की जाफ़री बनाकर जाफ़री के पास गर्मी में पलेवा देकर काशीफल, लौकी, तरुई, पेठा इत्यादि एक कूंड बनाकर गोबर का खाद भर कर बो देना चाहिये इन वृक्षा की बेल इसी जाफ़री पर चढ़ाते रहो भूमि में लोटने न देना चाहिये रबी में इन वृक्षों के बीच बीच में सेम बोदेना चाहिये जब सेम की बेल चढ़ने लगे तो जाफ़री पर इसे चढ़ने दो और काशीफल इत्यादि की बेलें उतार लो और काट कर पास के खत्ते में डाल दो इस प्रकार से चार सौ मन प्रति एकड़ काशीफल लौकी इत्यादि का परता पड़ता है।

सिंचाई की कठिनाई में और निर्बल भूमि में यह रोटेशन अति उत्तम है ज्वार, अरहर बो दो फिर काट कर बाजरा बो दो फिर काट कर चना बो दो फिर चने के बाद में ज्वार काट कर जौ बो दो निर्बल भूमि में टमाटर अच्छा होता है वर्षा में एक क्यारी में बीज बोकर पौधा तय्यार करो जाड़े के आरम्भ में बेड़ लगा दो जाड़े भर फ़सल लो और जाड़े के अन्त में करेला और भिण्डी बो दो।

रोटेशन बनाने की रीति।

समय स्थान और सावकाश के अनुसार सैकड़ों प्रकार के रोटेशन बन सकते हैं इनके बनाने की रीति निम्नलिखित है :—

१—सब से अच्छा रोटेशन वह है जो ज़यादा से ज्यादा तीन साल में खतम हो जावे और चौथे साल फिर वही चक्र शुरू हो।

२—दोमट व बलवार भूमि में बीच में परती न पड़े और बलवार में अथवा हल के दोमट में तीन साल में एक दफे सनई, नील, मेथी इत्यादि कोई हरी फ़सल को खेत में जोतकर मिला देने का सावकाश होना चाहिये।

३—झकड़ा जड़वालों के बाद झकड़ा जड़वाले और मूसला जड़वालों के बाद मूसला जड़वाले वृक्ष न आने चाहिये।

४—तीन फ़सल में कम से कम एक फ़सल पशुओं के चारे की होनी चाहिये।

५—फलीदार वृक्षों को एक फसल बलवार अथवा हलको दोमट में ज़्यादा से ज़्यादा तीन वर्ष के अन्दर ज़रूर एक बार आ जानी चाहिये।

६—जो फ़सल कि हरियाली जोतकर अथवा गोबर की खाद देकर बोई जाय उसके पश्चात् कोई फ़सल ऐसी होनी चाहिए कि जिसको खाद का प्रयोग अवश्य लाभदायक होता है।

खर-पतवार अर्थात् वीड्ज़

खर-पतवार किसे कहते है? यह कोई ख़ास प्रकार के पौधों का नाम नहीं है हर एक पौधा जो निरर्थक भूमि में हो और खेती को नुक़सान पहुंचाये वीड्ज़ या खर-पतवार कहा जा सकता है। लेकिन कुछ पौधे जो साधारण निरर्थक खेत में पाए जाते हैं उन्हें किसान खर-पतवार के नाम से पुकारते हैं और वे ये हैं।

हिरनखुरी, दूब, कुश, दूधी, अमरबेल, लहसुआ, बथुई, मोथा पथरचटा, प्याजी व पोलाकांस, बर्रा, बड़सुरी, चौराई, अमलुनियाँ बौंडी, अमरा, घमरा, हरदुआ, फुलवा घास, सिलमिली, आक, झरबेरिया, जवासा, अकरा कटैया, लपटुआ इत्यादि।

अब यह प्रश्न उत्पन्न होता है कि ये क्यों हानिकारक हैं :—

(१) यह भली प्रकार सिद्ध हो चुका है कि जिस में खर पतवार या अन्य प्रकार के पौधे होते हैं उस पर से भूमि का बहुत सा पानी हवा में उड़ जाता है। एक साफ़ खेत पर जिसमें किसी प्रकार की घास न हो जितने समय में एक इञ्च पानी उड़ेगा उतने ही समय में उस खेत में से जिस पर खर पतवार लगे हैं तीन इञ्च पानी उड़ेगा। इस कारण भूमि की नमी में हानि पहुँचती है।

(२) जितनी दूब घास अथवा दूसरे पौधों की जड़े ज़मीन के नीचे नीचे फैल जाती हैं उतनी ही बोई हुई जिन्स की जड़ों को फैलने की जगह नहीं मिलती है और बहुधा जिन्स की जड़ें इनकी जड़ों से जकड़ जाती हैं।

(३) बहुत से कीड़े और कीड़ों के अंडे खर पतवार में छिपे पड़े रहते हैं और जब कोई फ़सल बोई जाती है तो उसको हानि पहुँचाते हैं।

(४) कंडुवा, गिरवा इत्यादि खर पतवार पर गिर कर जीवित बने रहते हैं और आगे जो फ़सल बोई जाती है उसे हानि पहुँचाते हैं।

(५) हिरनखुरी अमरबेल इत्यादि पेड़ों को दबा लेते हैं और उन पर लिपट जाते हैं और इस प्रकार जिन्स की बाढ़ मारी जाती है।

(६) जैसे आम पर बाँदा लगता है उसी प्रकार कुछ कुछ खर पतवार अपनी जड़ें फ़सलों की जड़ों पर जमा देते हैं, परन्तु यह एक दम मान न लेना चाहिये कि ये केवल हानिकारक हैं इनसे कोई फ़ायदा होता ही नहीं। यह बताया जा चुका है कि जो अंश

पानी में घुल सकते हैं वे ही पौधों के आहार के काम में आते हैं यदि कोई जिन्स न बोई हो तो खरपतवार इस अंश को अपने काम में लाते हैं। यदि ये खर न हों और भूमि एकदम स्वच्छ हो तो वर्षा काल में ये सब अंश घुलकर बह जायेंगे और खेत की उपजाऊ शक्ति कम हो जायगी। जब खर खेत में जोत कर मिला दिये जाते हैं तो ये अंश इस हरियाली की खाद के साथ आगामी फ़सल के काम आते हैं।

यह ध्यान में रहे कि खर पतवारों में बीज आने के पहले ये जोत डाले जांय नहीं तो यदि इन में बीज फल गया और वह खेत में फैल गया तो फिर इनका निकलना कठिन हो जायगा।

व्यवहारिक कृषी कर्म का बहुत सा धन व समय इन्हीं खर पतवारों के नाश करने में व्यतीत होता है। यदि साधारण प्रकार से खेत खाद पाँस डाल कर अच्छी प्रकार से जोते गोड़े जांय तो ये अधिकतर स्वयं नाश हो जाते हैं।

काश्त

वनस्पति शास्त्र व्यवहार में हमें सिखाता है कि साधारण दशा में हम को कृषी कार्य में कुछ नहीं करना पड़ता है, सब प्रकृति करती है। हम केवल ताकते रहते हैं कि कोई हानिकारक वस्तु न उपजने पाए। केवल हम को बीज बोने का समय जानने की आवश्यकता होती है। निम्नलिखित प्रणाली पर जोतना बोना चाहिये। यह जोतने की क्रिया अत्यन्त लाभदायक है और मेरे मत अनुसार फ़सल काटने के बाद खेत तुरन्त जोत देना चाहिये और जिस खेत पर कोई फ़सल न हो बिना जोते कभी मत छोड़ो।

(१) पाँस को खूब गला सड़ा कर डालना चाहिये और बीज बोने से एक मास पहले डालकर खेत को कई बार जोतना

चाहिये और हर बार जोतने के बाद हलका पाटा देना चाहिये। इससे कई लाभ होते हैं। (१) बीज के उगने के लिये खेत की ज़मीन मुलायम हो जाती है, (२) पाँस खूब मिल जाती है, (३) खेत में खर पतवार और कीड़े उत्पन्न नहीं होते और (४) खेत सूखने नहीं पाता।

(२) बोने की कई रीतियाँ हैं—एक तो बीज बोना दूसरे बेड़ लगाना। फिर बीज भी छिटकवाँ बोते हैं या क़तारों में बोते हैं। अधिकांश वृक्ष बेड़ लगाकर बोने से अच्छे होते हैं और फ़सल अच्छी तैयार होती है। जो वृक्ष कि बहुत कम मूल्य के हैं उनको साधारण दशा में ऐसे ही बो देते हैं और बेड़ नहीं लगाते। बेड़ लगाने की रीति यह है कि एक जगह अच्छी कियारी बना कर बीज बो देते हैं और सींचते रहते हैं। जब वे बालिश्त के लगभग या कुछ छोटे हों तो सायंकाल में उनको जड़ समेत उखाड़ कर खेत में बो देना चाहिये और हलकी सिंचाई कर देना चाहिये। जो बीज छिटकवाँ बोये जाते हैं उनके पौधे घने लंबे और पतले होते हैं और फल भी छोटा होता है। और जो क़तारों में बोए जाते हैं वह इसके विरुद्ध होते हैं। क़तारों में बोने से एक लाभ यह भी होता है कि निकाई गुड़ाई में सुगमता होती है। छोटे बीज गहरे न बोने चाहिये। इनको केवल छिड़क कर हलका पाटा दे दो। बड़े बीज कूड़ों में गहरे बोए जाते हैं।

(३) अधिक गर्मी और अधिक ठंड दोनों वृक्षों को हानिकारक होते हैं। हानि से बचने के लिये ऐसे समय पत्तों से या फ़ूस पयाल इत्यादि से पौधों को ढक दो। और हो सके तो हलका पानी दे दो। फूल आने के समय वृक्षों को हानि पहुंचने का अधिक भय रहता है।

(४) वृक्षों को पानी की बड़ी आवश्यकता होती है पर अधिक

पानी भी हानि पहुँचाता है। जब फूल निकलना आरम्भ हो पानी देना बन्द कर दो जब फूल फलने लगे पानी फिर दो और जब फल पकने पर हों तब फिर पानी बन्द कर दो। हर बार सिंचाई करने के बाद खुरपी में जब उस में मिट्टी न चिपके गोड़ो और उपरोक्त लिखित दशा में वृक्ष न हों तो सिंचाई कर देना चाहिये।

(५) गुड़ाई बड़ी ही उत्तम क्रिया है अधिक गुड़ाई किसी दशा में हानिकारक नहीं होती। गुड़ाई पानी के बराबर लाभ-दायक है।

(६) बीज जितना छोटा होता है तोल में कम पड़ता है। छोटे बीज राख या मिट्टी में मिला कर डालते हैं इससे बीज खेत में एकसा पड़ता है। एक एकड़ में राई का बीज ढाई सेर पड़ता है, गेहूं मन भर, अंडी पाँच सेर, मक्का सात सेर, कपास पाँच सेर इससे सब बीजों का अंदाज़ लगा सकते हो।

(७) प्रायःवृक्षों की छटाई कर देने से वृक्ष झाड़दार हो जाता है और फल अधिक होते हैं। पर ऐसा करने से फल प्रायःछोटा पड़ जाता है।

(८) मक्का, ईख इत्यादि वृक्ष जो बहुत लम्बे निकलते हैं हवा के ज़ोर से गिर पड़ते हैं। इनको बचाने के लिये जड़ों पर मिट्टी चढ़ा देते हैं।

———

दूसरा अध्याय

भूमि व खाद

अंग्रेज़ी विद्वान यह कहते हैं कि किसी समय यह भूमि का गोला बहुत गर्म था, अर्थात् इतना गर्म था कि बिलकुल पिघली हुआ द्रव के समान था और इस पर कोई जीव जन्तु नहीं थे। जिस भाँति गर्म पानी या घी को खुले हुए स्थान में रख देने से उसकी गर्मी धीरे धीरे आकाश में उड़ जाती है और घी ठण्डा होकर जम जाता है; उसी भाँति इस गोले की भी गर्मी आकाश में उड़ गई और यह जम गया और जम कर इसमें जगह २ पर पहाड़ बन गये। वे पहाड़ उसी भाँति की चट्टानों के थे जैसे आज कल बुन्देलखण्ड के पहाड़ हैं। भूमि के अपनी कीली पर घूमने और सब जगह एक साथ बराबर ठण्डी न होने के कारण इस गोले की भूमि ऊँची और नीची रही। जब यह गोला और ठण्डा हुआ तो जो पानी आकाश में भाप के रूप में उड़ गया था उसकी प्रलय के समान धारायें गिरने लगीं; जगह २ समुद्र, झील इत्यादि भर गये और नदी आदि में पानी दौड़ने लगा। उस समय पृथ्वी पर किसी तरह की बनस्पति नहीं उगती थी कुछ घास आदि हरियाली का चिन्ह भी नहीं था और पहाड़ों की चट्टानें बिलकुल साफ़ नंगी पड़ी हुई थ। एक गैस कि जिसका नाम कारबोनिक ऐसिड गैस है हवा में अधिक भरा हुआ था यह कारबोनिक ऐसिड गैस वही है जो हमारी सांस के साथ फेफड़े से निकलता है।

किसी हंडिया में से निथार कर साफ़ चूने का पानी लो और एक शीशे के बर्तन में रक्खो और नरकुल से फूंको तो पानी इस गैस के कारण सफेद दूध सा हो जायगा। जब हम लकड़ी, तेल कोयला इत्यादि जलाते हैं तब यही गैस निकला करती है इसने पृथ्वी को उस रूप की बनाने में कि जिसमें हम उसको इस समय पाते हैं विशेष काम किया है। यदि पानी में यह मिली हुई हो तो हर प्रकार की चट्टान को यह उसी तरह खा जाती है, और गला देती है, जैसे तेजाब धातु को। उस प्राचीन काल में जिसका ऊपर बयान कर चुके हैं यह गैस हवा में अधिक थी और वृष्टि होने के समय पानी में अधिक होने के कारण पत्थरों को गलाती रही। दूसरे कुहरे और बर्फ से भी पत्थरों के टुकड़े कट कट कर पहाड़ों से अलग होते रहे और जब ये टुकड़े नदियों में बहे तो आपस की रगड़ से और भी छोटे हो गये। कारबोनिकऐसिड गैस की मौजूदगी में जिन चट्टानों की सतहें गल कर मुलायम हो गई थीं, वे ज़्यादा आसानी से पत्थरों की रगड़ से फूट २ कर बहने लगीं। इन सम्पूर्ण पत्थरों के अंशों को पानी ने इधर उधर ले जाकर एक जगह से दूसरी जगह पर जहां कहीं पानी की तेज़ी कम हुई वैसे ही डाल दिया जैसे कि आज कल नदियां अपने किनारों पर बालू या मिट्टी डाल दिया करती हैं। जब दरिया एक जगह काटते हैं तो दूसरी जगह मिट्टी छोड़ कर भूमि ऊंची बनाते रहते हैं। संयुक्त प्रदेश आगरा व अवध की कुल भूमि इसी प्रकार से बनी है। एक तरफ़ तो गंगा, जमुना और छोटी २ नदियों ने हिमालय पर्वत से मिट्टी व बालू लाकर डाल दिया है और दूसरी तरफ़ की मिट्टी बुन्देलखण्ड के पहाड़ों से आई है।

अब यह प्रश्न उत्पन्न होता है कि उस भूमि में खाद कहाँ से

आई, क्योंकि बिना खाद के पौधे इस भूमि पर कठिनता से पैदा हो सकते हैं। उसके बिना ये मर जाते हैं; यह अंश साधारण रूप में मिट्टी में मिला हुआ है। जो पौधे और जीव पृथ्वी पर किसी समय में थे इन्हीं से यह अंश बन गया है। अब फिर यह सवाल पैदा होता है कि हमारे पौधों को तो प्राचीन काल के पौधों का अंश खाद का काम देता है। तो आदि में जब यह पौधे उगे थे और चट्टानें बिलकुल ही साफ़ थीं उन पर किसी प्रकार की हरियाली नहीं थी तो उस समय के पौधों को किन पौधों के अंश की खाद मिली थी इस सवाल का जवाब कुछ कठिन मालूम देता है। लेकिन थोड़ा ध्यान देने और विचार करने से इसका उत्तर भली भांति समझ में आ जाता है। उस प्राचीन काल में पृथ्वी को ठण्ढे हुये थोड़े ही दिन हुये थे; पेड़ और जानवर ऐसे नहीं थे जैसे आज कल पृथ्वी पर हैं। पहिले पहल इस पृथ्वी पर केवल एक प्रकार की काई ऐसी जमी थी। आप किसी प्रकार के पत्थर के टुकड़े को अलग नमी में रख दो कुछ दिनों के बाद मालूम होगा कि इस पत्थर के ऊपर काली २, बदामी रङ्ग की या हरी २ या पीली एक प्रकार की काई ऐसी जम जायगी यह एक प्रकार के बहुत छोटे २ पौधे हैं। देखिये इन पौधों को किसी प्रकार की खाद की आवश्यकता नहीं होती। ये अच्छी तरह सादी सट्टानों में पैदा हो सकते हैं। बनस्पति विद्या के भाग में यह बतला आये हैं कि पौधों को कारबोनिक ऐसिड गैस उतना ही आवश्यक है जितना हमारे लिये हवा पानी और भोजन। यह काई के पौधे भी कारबोनिक ऐसिड गैस के आश्रय हैं। आदि में यह गैस हवा में अधिक भरी हुई थी और ये काई के ऐसे पौधे अधिक पैदा होते थे। इन छोटे २ पौधों के मरने पर इनका अंश खाद का रूप होकर भूमि में मिल गया। यह सच है कि पहली बार यह खाद

का भाग बहुत ही थोड़ा होगा परन्तु इसमें तो हर साल बढ़ोतरी होती रही और ज्यों २ खाद का अंश भूमि में अधिक होता गया उसी भांति भूमि पर वे पौधे कि जिनको खाद की आवश्यकता थी उगते गये यहाँ तक कि बनस्पतियों ने यह रूप धारण किया जो कि आजकल देखा जाता है। इस कारण भूमि में दो प्रकार के अंश मिलते हैं—(१) खाद का अंश जिसे अंग्रेजी में "आरगेनिक मेटर" कहते हैं या हिन्दी में 'जीव अंश' (२) मिनरल मेटर यानी "मादनी अजज़ा" या "खनिज अंश"—

"जीव अंश" होने के कारण मिट्टी का रङ्ग काला, बादामी, अथवा खाकी होता है। चिकनी मिट्टी यानी कचली मिट्टी में जीव अंश बलुई मिट्टी की अपेक्षा अधिक होता है। देखिये जब कुम्हार मिट्टी के बर्तन बनाता है तो ये जीव अंश आवे में बरतनों के पकने के कारण सब जल जाता है और बरतन लाल २ निकल आते हैं यह सुर्खी मिट्टी में लोहे के कारण होती है।

आपने यह प्रायः देखा होगा कि जब सिरका भूमि पर गिर पड़ता है तो भूमि फदकने (उबलने) लगती है इसी तरह यदि भूमि पर नींबू का रस छोड़ो तो भी फदकेगी। गन्धक, नमक या शोरे का तेज़ाब छोड़ने से भी भूमि फदकेगी। कंकड़ खरिया मिट्टी और संगमरमर के टुकड़ों पर तेज़ाब छोड़ो; देखो यह भी फ़दकने लगेंगे। जब पानी न पड़ने से चूना हंडिया में सूख जाता है तो यह कहकर कि चूना मर गया आप चूने को फेंक देते हो; यदि ऐसे मरे हुये चूने पर भी तेज़ाबों को छोड़िये तो यह भी पहले की भांति फदकेंगे। चूना हवा में खुले रहने के कारण हवा से "कार-निक एसिड गैस" ले लेता है और दोनों मिलकर "केलशियम कारबोनेट" बनाते हैं। अंगरेज़ी रसायन विद्या में यह नाम चूने और कारबोनिक ऐसिड गैस के संयोग का है। सङ्गमरमर "शुद्ध

कैलशियम कारबोनेट " है खरिया मिट्टी भी यही है परन्तु कम शुद्ध है। क़ंकड़ भी यही है परन्तु यह इससे भी कम शुद्ध है; इसमें मिट्टी बालू आदि मिले रहते हैं। भूमि में भी इसके थोड़े अंश होने के कारण यह फदकती है। भूमि में चूने से कंकड़ बनते रहते हैं। धोई हुई बालू के ऊपर उपरोक्त तेजाबों को छोड़िये देखा यह नहीं फदकेगी चूने का अंश भूमि में होना आवश्यक है। इसके बिना पौधे भली भांति पैदा नहीं हो सकते ।

भूमि में शोरे का अंश होना आवश्यक है; यानी " नाइट्रेट " थोड़े बहुत अवश्य भूमि में होने चाहिये। कृषी में नाइट्रेटस यानी शोरे का अंश पानी में घुलकर शीघ्र बह जाता है। इसकी अपूर्व लीला मैं आपको सुनाऊं तो आश्चर्य मालूम होगा। थोड़ी सी खाद लो और गड्ढे में डाल दो उसमें थोड़ा सा चूना मिला दो और ऊपर से एक मुट्ठी शोरे की मिट्टी छोड़ दो। इस खाद को कभी २ लकड़ी से उलट फेर दो और गड्ढे को किसी चीज़ से ढक दो ताकि उसमें वर्षा का पानी न जाये; परन्तु इस प्रकार रहे कि वायु का प्रवेश भली भांति होता रहे। कुछ दिनों के बाद आप को मालूम होगा कि आपका एक मुट्ठी शोरा इस गड्ढे के अंदर कई गुना हो गया है और खाद का बहुत सा भाग शोरे के रूप में परिणत हो गया है। शोरे के कीटाणु होते हैं और जिस खेत में यह अधिक होते हैं उसमें जो कुछ खाद; पाँस डाली जावे उसके अधिकांश भाग का ये शोरा बना डालते हैं। पेड़ों को शोरे का अंश इन्हीं से मिलता है। अब एक बात सुन कर आपको और भी आश्चर्य होगा। उर्द, मूंग, अरहर, मटर, लोबिया, चना आदि फलीदार पौधों की जड़ भूमि से खोदकर देखो। पहले इन जड़ों को पानी से धो डालो ताकि सब मिट्टी छूट जावे। आपको जड़ के ऊपर छोटे २ मसे से दिखाई देंगे। इन मसों में भी कीटाणु हैं,

ये कीटाणु हवा से "नाइट्रोजन वायु" लेकर शोरे का अंश बनाते है और पेड़ इन कीड़ों का बनाया शोरे का अंश अपने काम में लाते हैं।

हड्डी के अंश की यानी "फास्फारिक एसिड" की भी आवश्यकता होती है। मनुष्य और पशुओं में जो हड्डियां हैं ये हड्डी के अंश यानी फास्फारिक एसिड की बनी हैं। फास्फोरिक एसिड जानवरों और मनुष्यों में उनके भोजन द्वारा शरीर में आता है। इस खुराक में जो नाज तरकारी चारा होता है वह सब खेत में पैदा होता है इसलिये भूमि में हड्डी के अंश बिना पौधे पैदा नहीं हो सकते।

पोटाश का भी भूमि में होना आवश्यक है। भूमि में देखो प्रायः खेतों में लोना मिट्टी पाई जाती है यह लोना मिट्टी अशुद्ध शोरा है। एक बात का अवश्य ध्यान रखना चाहिये कि जिन चीज़ों का हमने ऊपर वर्णन किया है पौधे के लिये उनकी बहुत थोड़ी मात्रा भूमि में होनी चाहिये। यह न ख़याल करो कि जितनी अधिक ये चीज़ें खेत में होंगी उतनी ही अधिक पैदावार होगी। नहीं, इन सब के लिये परिमाण है, उससे अधिक होना हानिकारक है देखो जिन खेतों में कंकड़ अधिक होते हैं यानी चूने का अंश अधिक होता है उनमें पौधे कम उगते हैं इसी भांति जिन खेतों में लोना मिट्टी या शोरा अधिक होगा वे कृषी के योग्य नहीं होते।

थोड़ी सी मिट्टी लो, उसे तवे में रखकर ख़ूब गर्म करो और किसी चीज़ से उलटते पलटते रहो, देखो प्रथम मिट्टी का पानी उड़ जायगा और मिट्टी खाकी रंग की हो जायगी, पुनः गर्म करो अब काला हो जायगा फिर थोड़ी देर बाद यह काला रंग भी जाता रहेगा और सुर्खी आ जायगी जलाकर मिट्टी उतार लो और

इस विषय पर विचारो। गर्म करने पर पहले पानी उड़ गया, फिर जीव अंश यानी 'आरगेनिक मेटर' जल गया, अब इसमें केवल खनिज अंश रह गये, इस जली हुई मिट्टी को पानी में घोल दो और गर्म करो। थोड़ा सा उबालने के बाद एक सफ़ेद कोरे फ़िलटर पेपर पर मिट्टी को पानी सहित उलट दो और जो पानी छने उसे बर्तन में ले लो। इस पानी को भी गर्म करके उड़ा दो देखो—कुछ सफ़ेद २ ख़ाकी मायल चीज़ रह जायगी। यह मिट्टी का वह अंश है जो पानी में घुल कर छन आया है और जो पानी में नहीं घुल सका व फिलटर पेपर पर रह गया है। पस मिट्टी में दो भाग हैं—(१) वे जो पानी में घुल सकें; (२) वे जो पानी में न घुल सकें। हमने ऊपर वर्णन किया है कि पेड़ अपनी खुराक जड़ द्वारा लिया करते हैं और खुराक का अंश भूमि से पानी में घुल कर जड़ों द्वारा पौधों को मिलता है। मिट्टी में जो खनिज अंश और जीव अंश होते हैं उनमें से जितना अंश पानी में घुल सकता है वही पौधे के काम आता है। पस ये सब अंश कितनी ही मात्रा में भूमि में क्यों न हों यदि पानी में न घुल सकेंगे तो ऐसी भूमि में कुछ पैदा नहीं हो सकता, बल्कि यह कहना ग़लत न होगा कि भूमि में पानी में घुलने वाला अंश जितना ही अधिक होगा उतनी ही अधिक भूमि उपजाऊ होगी। इस कारण भूमि के उपजाऊ होने के लिये उसमें निम्नलिखित वस्तुओं का होना आवश्यक है :—

(१) चिकनी मिट्टी, (२) बालू, (३) जीव अंश, (४) लोहा, (५) चूना, (६) शोरे का अंश, (७) हड्डी का अंश, (८) पोटाश, सभों के घुलने के लिये पानी का भाग हो। उपरोक्त वस्तुएँ परिमाण से अधिक न हों।

अब देखो कृषी कर्मानुसार भूमि मटियार, बलुई, दुमट कही

जाता है और गौहान की भूमि और ऊपर हार की भूमि में भी अन्तर माना जाता है। **दुमट या दुरस** भूमि वह है जिसमें कचला मिट्टी और बालू बराबर हो।

बलुआर भूमि वह है जिसमें ३ भाग में २ भाग बालू के हों।

मटियार वह है जिसमें ३ भाग में २ भाग मिट्टी का हो। इसी भेदानुसार **मटियार दुरस** और **बलुआर दुरस** भी होता है। दुमट और मटियार के बीच की भूमि को **मटियार दुरस**; और बलुआर और दुरस के बीच की भूमि को **बलुआर दुरस** कहते हैं। **गोहान या गोयंड** वह भूमि है जो गांव के निकट होवे। निकट होने से मनुष्य उसी भूमि में मल-मूत्र करते हैं और कूड़ा-करकट, खाद-पाँस ऐसी भूमि को अधिक मिलती है इस कारण यह विशेष उपजाऊ होती है।

ऊपरहार या पल्लव वह भूमि है जो गाँव से दूर हो। इसमें खाद-पाँस कम पड़ता है इस कारण कम उपजाऊ होती है। गोयंड और पल्लव के मध्य की भूमि को मंझहार कहते हैं। अब देखो, भूमि बीज बोने के पहले जब भली भांति तैयार हो जाती है तब बीज बोते हैं।

भूमि में बालू और चिकनी मिट्टी को आगे लिखी रीति से जाँचते हैं :—

घास-फूस, पत्थर सब ऊपर से हटाकर बरमे से मिट्टी ६ इंच खोदकर निकाल लो। ऐसे मिट्टी के नमूने कई स्थान से लो। इन सब को आपस में भली भांति मिला लो; इसके पश्चात् इसमें से आध सेर मिट्टी अलग कर लो। एक ऐसी लोहे या पीतल की चलनी लो जिसमें एक इंच में सौ छेद हों। यह बड़ी

सुगमता से कर सकते हो। चलनी पर एक इंच चौड़े और एक इंच लम्बे टुकड़े पर गेरू से निशान लगा दो और फिर देखो इस टुकड़े में दस छेद लम्बाई और दस चौड़ाई में है या नहीं। अगर हों तो जानना चाहिये कि कुल एक बर्ग इंच में सौ छेद होंगे। जब यह मालूम हो जाय तो जो मिट्टी अलग निकाल ली है उसको तौल कर इस में छानो। जितनी छन जाए उसको अलग कर लो ; यह बारीक खेत की मिट्टी है और बाकी सब पत्थर हैं। बारीक मिट्टी को कांटे में तौल कर एक पीतल या लोहे की तशतरी में रख कर एक पतीली में पानी भर कर उस पर ढक दो और पतीली को आग पर चढ़ा दो इस प्रकार से कई घण्टे गर्म करो और तत्काल कांटे में तौल लो। जो अब तौल में कमी हो वह इस में पानी था जो कि गरम करने से उड़ गया। इस मिट्टी को सावधानी से फिर तशतरी में रख दो और आग पर रख कर खूब लाल गरम करो और उतार कर ठण्डा करो और फिर तोलो। अब जो कमी होगी वह **जीव अंश** के जल जाने के कारण होगी। जितनी कमी है उतना ही इस खेत की मिट्टी में जीव अंश है। अगर जीव अंश दो प्रति सैकड़े से कम है तो भूमि उपजाऊ नहीं है और पाँस का देना आवश्यक है। अगर १२ प्रति सैकड़े से अधिक जीव अंश है तो भी जोतने बोने योग्य नहीं। ऐसी भूमि में चूना देना चाहिये।

जली मिट्टी को कांटे में तौल कर एक घण्टे के लगभग पानी में उबालो। इस के पश्चात एक शीशे का गिलास लो और पेंदे से ठीक ३ इंच की दूरी पर एक निशान लगा दो। फिर इस गिलास में मिट्टी डाल दो और निशान तक पानी भर दो। पानी को एक सींक से हिला दो और घड़ी की सहायता से ठीक १ मिनट निथरने दो। जितनी मिट्टी बैठ गई है उसे छोड़ कर सब पानी

फेंक दो और दुबारा फिर पानी निशान तक भरो और हिलाकर एक मिनट निथार कर पानी फेंक दो। इस प्रकार से २० या २५ बार धोने से पानी निर्मल निकलेगा जब ऐसा हो तो गिलास के पेंदे की मिट्टी को निकाल कर गरम कर सुखा लो और तौलो यह बालू है और जो पानी में बह गई चिकनी मिट्टी थी। इन दोनों मात्राओं से ज्ञात हो जायगा कि खेत बलुआर है या मटियार है।

अब जोतने और पाटा फेरने से जो लाभ होते हैं उनका अवलोकन कराते हैं।

जुताई से निम्नलिखित लाभ होते हैं:- (१) भूमि कड़ी नहीं रहती और टूट कर चूर्ण हो जाती है इस कारण आबहवा का प्रभाव इन चूर्ण अंशों पर अधिक पड़ता है। पानी में घुलने वाला अंश भी भूमि में अधिक पैदा हो जाता है और भूमि उपजाऊ हो जाती है। यह बात तजुरबेकार किसान भली भाँति जानते हैं कि भूमि जितनी जोती जायगी उतनी ही फ़सल अच्छी होगी।

(२) भूमि के कड़ी हो जाने से पानी भूमि पर जमा रहता है और बहुत ही धीरे धीरे अन्दर प्रविष्ट होता है किन्तु जुती हुई भूमि में पानी भली भांति प्रवेश कर जाता है।

(३) भूमि जोतने से खुल जाती है और वायु का प्रवेश भली भांति होता है। इस प्रवेश से तीन लाभ होते हैं (क) भूमि में हवा के प्रभाव से पानी में घुलने वाला अंश अधिक पैदा होता है। (ख) हवा के प्रवेश से जो भूमि में जीवाणु आदि हैं वे खाद पाँस को भली भांति गला कर पौधे की ख़ुराक के योग्य बनाते हैं। (ग) बीज बोने पर बीज को उगने के लिये और उनकी जड़ों के लिये हवा की आवश्यकता होती है। भूमि जुती होने के कारण

वायु भूमि मे भली भांति प्रविष्ट हो सकती है और पौधों को भी भली भांति मिलती है।

(४) भूमि जुती होने के कारण पौधे की जड़ें भली भांति फैल सकती हैं।

(५) आप तजरुबे से यह जानते हैं कि ज्यों ज्यों गहरी भूमि खोदते जाओ नमी मिलेगी। खूब गहरी जुताई से पौधों की जड़ों को नम भूमि में पहुँचने में सरलता होती है और यह भाग पौधों को बहुत लाभदायक होता है।

(६) खाद पांस ऊपर से डाल दी जाती है। भूमि को जोतने से यह भली भांति मिल जाती है।

(७) खेत का खर पतवार खुद कर नाश हो जाता है और जिन्स को हानि नहीं पहुँचाता बल्कि सड़ कर खाद का काम देता है।

(८) प्रायः कीड़े आदि अन्दर से निकल आते हैं। चिड़ियाँ उन्हें खाकर खेत को साफ़ कर देती हैं।

गीली भूमि में जुताई करना हानिकारक है।

पाटा फेरने से निम्नलिखित लाभ होते हैं:–(१) ढेलों को तोड़ कर चूर्ण कर देता है। (२) कङ्कड़ पत्थर इत्यादि भूमि में दबाकर बराबर कर देता है। (३) भूमि से पानी भली भांति उड़ सकता है। (४) भूमि समतल हो जाती है। (५) बीज को दबाकर मिट्टी से ढक देता है। (६) यदि छोटे छोटे बीज बोने के पहले पाटा फेर दिया जाय तो वे एक से छितर जाते हैं, और भली भांति उग आते हैं।

परन्तु गीली भूमि में पाटा फेरना हानिकारक है क्योंकि इससे भूमि दबकर कड़ी हो जायगी। हलका पाटा फेरने से खेत में नमी रहती है। खूब दाब के भारी पाटा फेरने से नमी उड़ जाती है।

भूमि को ठीक करने की दो रीतियां हैः (१) साधारण (२) विशेष। साधारण। खेती में पानी बहुत उपयोगी है इसका अभिप्राय यह है कि भूमि में जो पानी में गलने वाले अंश हैं वे घुल कर जड़ों के द्वारा पौधों को मिलते हैं। पस पानी कितना दिया जाय इसका कोई साधारण नियम निर्धारित नहीं हो सकता, यह जिंस पर निर्भर है जैसी जिंस बोई जावे उसी के अनुसार पानी देना चाहिये। यह छठवें अध्याय में भली भांति बतलाया जायगा। निम्न लिखित चार बातें पानी देते समय ध्यान में रखनी चाहिये—

(१) भूमि कैसी है यदि भूमि में जल सोख जाता है तो खेत में अधिक पानी देने की आवश्यकता होती है, यदि न सोखे तो थोड़े ही से काम चलता है इस कारण बलुआर, दुमट, मटियार खेतों में भिन्न २ परिणाम से पानी दिया जाता है।

(२) खेत के नीचे की मिट्टी की दशा का भी ध्यान रखना चाहिये। कल्पना करो कि बलुआर खेत है और नीचे मटिआर आ गया है। ऐसे खेतों में दूसरे बलुआर खेतों की अपेक्षा कम पानी लगता है।

(३) यह ध्यान में रखना चाहिये कि भूमि का ढाल किस ओर है और खेत नीची भूमि में है या ऊँची भूमि में क्योंकि ऊँची भूमि की अपेक्षा नीची भूमि अधिक नम रहती है।

(४) यह भी ध्यान में रखना चाहिये कि भूमि में पत्थर

तो नहीं है तथा भूमि मोटे कण की है या महीन। महीन कण की भूमि में कम पानी लगता है।

साधारण तौर से खेतों में निम्न लिखित दोष होते हैं—(१) खेत में पानी भरा रहना। (२) जीव अंश कम होना। (३) कङ्कड़ होना। (४) रेह होना। (५) शोरा होना। (६) बालू या मिट्टी अधिक होना। प्रथम इसके कि हम भूमि सुधारने की रीति का वर्णन करें यह कहदेना जरूरी है कि दुरुस्ती करने में परिश्रम और धन व्यय होगा। यदि एक एकड़ भूमि दुरुस्त करने में इतना परिश्रम और दाम खर्च हो जो उस भूमि पर अच्छी २ जिन्स बोने से भी प्राप्त न हो सके तो ऐसी भूमि का सुधारना लाभदायक नहीं है। ऐसी दशा में सुधारने का उद्योग न करना चाहिये। बल्कि जैसी भूमि है उसी भांति काम में लाना चाहिये।

(१) पानी भरा रहना—ऐसी भूमि पानी का निकास कर देने से उत्तम हो जायगी। निकास के समय यह देख लो कि भूमि केवल ऊपरी सतह के ऊँची नीची रहने के कारण गीली रहती है या एक या दो फुट के नीचे कोई चिकनी मिट्टी की तह आ गई है। जैसी दशा हो उसी के अनुसार प्रबन्ध करना चाहिये।

(२) जीव अंश यानी 'आरगैनिक मैटर' का कम होना—यह कमी भी इस कारण से होती है कि जो फसल काट कर खेत से लेते हो उसके साथ कुछ आरगैनिक मैटर भी चला आता है। यदि खेत में इसके पहुंचाने का प्रबन्ध न किया जाय तो कुछ फसलों के पीछे खेत का अधिकतर जीव अंश निकल जायगा, और खेत उपजाऊ न रहेगा। इसके पहुंचाने की कई रीतियाँ हैं एक तो यह कि फसल न हो तो कुछ 'हरियाली'

बोकर फसल बोने के कुछ दिनों पहिले इसको खेत में जोत कर मिला दें ; दूसरे भेड़ों, भैंसों, बैलों को खेत में बाँध दिया करें जिससे उनके गोबर, पेशाब से कमी पूरी हो जाय, तीसरे गोबर को गढ़े में भर कर और घास-फूस उसमें मिलाकर परछती से ढक देवें जब सड़ जाये तब निकाल कर खेत में छोड़ दें, और भूमि को जोत कर मिलादे यह अति उत्तम खाद हो जायगी।

(३) **कंकड़ होना**—यह भी भूमि के भीतर किसी तह में चिकनी मिट्टी की तह आ जाने से और भूमि में पानी भरा रहने के कारण पैदा होता है। इसको खोद कर भूमि से निकालने के अतिरिक्त और कोई दूसरा उपाय नहीं है, पर जिन खेतों के कंकड़ निकल गये और तुरन्त ही जुताई, बुवाई नहीं आरंभ कर दी गई तो कङ्कड़ फिर पैदा होने लगते हैं। यदि कङ्कड़ निकलने के बाद ही भली भाँति खाद, पांस देकर खेत जोता जाय तो और खेत की अपेक्षा उतनी ही तैयारी में इसमें फसल अति उत्तम होगी।

(४) **रेह का अधिक होना**—जिन भूमियों में रेह होती है उन्हें ऊसर कहते हैं। अब हम तुम्हें एक जांच करने को बताते हैं-एक बड़ा लोहे का तसला लो। इसके पेंदे में एक पाव या आध सेर नमक छोड़ दो, फिर इसमें मिट्टी और बालू मिला कर भर दो, फिर उसमें इतना पानी भर दो कि सब मिट्टी नम हो जाय, परन्तु पानी ऊपर से न निकलने पावे। अब इसको कहीं खुली हवा में रख दो, जब इसकी मिट्टी सूख जाय पुनः पानी से मिट्टी नम कर दो, कई बार ऐसा करने से तुम्हें मालूम होगा कि मिट्टी के नीचे का सब नमक घुल कर ऊपर आ गया है। इसी भांति तुम्हें ज्ञात होगा कि भूमि में भी सज्जी, पानी के द्वारा ऊपर खिच आई है। जैसे तसले का लोहा पानी को नीचे नहीं जाने देता, उसी भांति भूमि में भी कहीं तले चिकनी मिट्टी की तह पड़

गई है, जिससे पानी का नीचे जाना बन्द हो गया है, और सोडा पानी में घुल कर ऊपर चढ़ आया है। यदि खर्च का ख्याल न किया जाय तो जितने ऊसर हैं उनमें पानी का निकास ठीक करके भूमि को उपजाऊ बना सकते हैं। परन्तु कभी २ थोड़े ही खर्च से भूमि सुधर जाती है। अब ऊसर भूमि के ठीक करने की रीति का वर्णन करते हैं।

(अ) उस पर बबूल आदि लगा देते हैं और काट कर बेचते जाते और नये लगाते रहते हैं। इस भांति करने से कुछ दिनों में भूमि ठीक हो जाती है।

(ब) यदि पानी का प्रबन्ध हो सके और ऐसी भूमि में पानी भरा रह सके तो धान की फसल भली भाति हो सकती है।

(स) सज्जी की बाज़ार में मांग होती है। साफ़ कर के इस को बेच सकते हैं।

(द) जिपसम (Gypsum) को डालने से भूमि सुधर जाती है।

(५) **शोरा होना**—शोरे के जीवाणु होते हैं जो जीव अंश को शोरे के रूप में कर देते हैं। यदि पानी का निकास किया जाय और सिंचाई की जाय तो शोरा पानी में बह जायगा और भूमि साफ़ हो जायगी, परन्तु ध्यान रखना चाहिये कि शोरा बाज़ार में बिकता है। पानी में बहा देने से उतने ही शोरे की हानि हो जायगी। इसको बाज़ार में बेंच सकते हैं, यह बारूद बनाने के काम आता है, और अन्य देशों में भी इसकी अधिक माँग है, ऐसे खेतों में तम्बाकू की उपज अच्छी होती है। शोरे को और खेतों में खाद की जगह डाल सकते हैं।

(६) **बालू अधिक हो या मिट्टी**—ऐसे खेतों को ठीक

करने की एक सहज रीति है कि यदि खर्च अधिक न हो तो बलुआर खेत में मिट्टी और मटियार खेत में बालू छोड़ कर जोत देते हैं और दुरुस्त हो जाता है। बालू या मिट्टी के खेत में चूने या खरिया, या चूने की किसी और खाद को देवे। ऐसा करने से मटियार और बलुआर दोनों ठीक हो सकते हैं।

(७) **भूमि के विशेष दोष**—उन दोषों के अतिरिक्त जिनका ऊपर वर्णन किया है, भूमि में उपरोक्त अंशों में से किसी अंश का कम होना या एक विशेष परिणाम से अधिक होना हानि करता है और भूमि उपजाऊ नहीं रहती परमेश्वर की कृपा से संयुक्त प्रदेश की भूमियों में साधारणतः कोई ऐसा खास दोष नहीं है। यदि कहीं दोष हो तो जिस चीज़ की कमी है उसकी खाद देते हैं और जो चीज़ अधिक है उसके निकालने का प्रबन्ध करते हैं जैसे यदि हड्डी का अंश कम है तो हड्डियों को गन्धक के तेज़ाब में गला कर खाद की भाँति देते हैं। एक बात ध्यान में रखना चाहिये कि ऐसी भूमि ठीक करने के पहले किसी कृषि विद्या के गुणी से अनुमति ले लें।

खाद

खाद व पांस का काम यह है कि जो अंश भूमि से फ़सल के द्वारा निकल जाता है वह किसी भाँति भूमि में पहुंचाये। परमेश्वर की रचना में यदि मनुष्य गड़बड़ न करें तो इसकी आवश्यकता न हो। देखो जितने पौधे खेत में पैदा होते हैं, वे खनिज अंश और पानी भूमि से लेते हैं और कारबोनिक ऐसिड गैस हवा से। अब जो फसल तैयार होती है उसकी जड़ों को हम भूमि में छोड़ कर पौधों को ऊपर से काट लेते हैं और अपने तथा पशुओं के खाने के काम में लाते हैं। अब यह देखो कि जो

कुछ हम या पशु खाते हैं उसका थोड़ा भाग हमारा और पशुओं की देह में रह जाता है, शेष मल-मूत्र द्वारा पुनः पृथ्वी में पहुंच जाता है। जो हमारी देह में रह जाता है उसका थोड़ा सा भाग रात दिन में कारबोनिक ऐसिड गैस के रूप में होकर पुनः वायु में लौट जाता है। जो कुछ अंश, जानवरों व मनुष्यों व पृथ्वी से लेकर, अपना देह बनाने के काम में लगाया है मरने पर जब अपनी देह पृथ्वी को अर्पण करते हैं तो यह लौट कर फिर पृथ्वी में मिल जाता है। हमारे पहनने ओढ़ने की चीज़ें जब सड़ गल कर काम की नहीं रह जाती तो वे भी पृथ्वी ही को अर्पण की जाती हैं और ये सब चीज़ें जो पृथ्वी और वायु को अर्पण की गई हैं। खाद, पांस और कारबोनिक ऐसिड गैस के रूप में होकर फिर पौधों के उपजाने के काम आती है। इस भाँति यह चक्र चलता रहता है। यदि मनुष्य गड़बड़ न करे तो यह चक्र इसी भाँति चलता रहे और खेतों में खाद, पाँस देने की आवश्यकता न पड़े। परन्तु मनुष्य की गड़बड़ देखो-रेलों के द्वारा और भांति २ के प्रबन्धों से और नई आवश्यकताओं के कारण हमारे गांव व ज़िले में तथा सम्पूर्ण पृथ्वी पर, ज्ञान के प्रकाशित होने से, अब क्या होता है कि लोहे का माल, कल इञ्जन, या शीशे या चीनी के वर्तन भाँति २ के कपड़े, विलायत या दूसरे देश से आते हैं और खाद्य पदार्थ हमारे देश से उन देशों को जाते हैं। इसका फल यह होता है कि हम अपने गांव में यदि एक लाख मन गेहूं पैदा करते हैं और उसमें से २० या २५ हज़ार मन यदि अपने खाने के लिये रख लेते हैं तो शेष अन्य अन्य देशों को भेज देते हैं वहाँ के लोग इनको खाते पीते हैं और अपने काम मे लाते हैं। ये सब अंश जो हमारी पृथ्वी से निकल कर चले गये लौट कर पुनः हमारी भूमि को नहीं मिलते। ये सब हमारे देश की भूमि के अंश अन्य देशों ही में रह जाते हैं। पस

ऐसी दशा में परमेश्वर की रचना में इस प्रकार गड़बड़ मचाकर यदि हम अपनी भूमि में फिर उन अंशो को न पहुंचावें, तो कुछ वर्षों के पीछे हमारी भूमि के सम्पूर्ण उपजाऊ अंश अवश्य ही निकल जायंगे, और भूमि नीरस रह जायगी। इस लिए खाद पांस देना आवश्यक है। युरुपीय देशों में भांति २ की खाद दी जाती है हम उन सब का वर्णन न करके उनमें से कुछ के विषय में आगे लिखते हैं।

खाद दो प्रकार की होती है—(१) साधारण और (२) विशेष।

(१) साधारण वह है जो उन अंशों को जिनको फ़सलें भूमि से निकाल लेती हैं पहुंचा दिया करती हैं इनको सब जिन्सों में दे सकते हैं।

(२) विशेष खाद वह है जो खेत की किसी एक विशेष कमी को पूरा करने के लिये दी जाय।

विशेष खाद—देने से तीन लाभ यह होते हैं (१) कि जिस जिन्स के लिये यह खाद दी गई है उसकी उपज साधारण खाद देने की अपेक्षा अधिक होगी। (२) दूसरे यह बहुत थोड़ी दी जाती है इस लिये इसको उठा के लाने और बिखराने में आसानी होती है। (३) तीसरे इसका फल तुरन्त मिलता है।

साधारण खाद—प्रायः हमारे देश में **गोबर** की होती है इसमें तीन चार बातें ध्यान देने योग्य हैं—जैसी दशा में पशु होगा वैसा गोबर होगा। रोगी और निर्बल पशुओं का गोबर आरोग्य और सबल पशुओं के समान नहीं होता। वर्षा दिनों के में आम तौर से गोबर पतला होता है; दूसरे यह कि जानवरों के चारे का भी प्रभाव गोबर पर पड़ता है जिस पशु को खली, भूसी खिलाई जाती है उसका गोबर उन पशुओं की अपेक्षा जिनको केवल घास खिलाई जाती है अच्छा होता है।

फिर देखो गाय भैंस का गोबर अन्य भांति का, और घोड़े, बकरी आदि का दूसरी भाँति का होता है। इनकी खादों में भी अन्तर होता है, फिर युवा पशुओं के गोबर और बुड्ढे और बच्चे के गोबर की खाद में भी अन्तर होगा। युवा पशुओं के गोबर की खाद में खनिज अंश और शोरे का अंश अधिक होता है। पूरे युवा पशुओं की गोबर की खाद अधिक पुष्ठ होती है। खाद बनाने की रीतियों का भी खाद पर प्रभाव पड़ता है। पहिले यह कि कच्ची खाद देने से यानी जो सड़ी न हो दीमक पैदा होती है और गर्मी पैदा करती है जिससे पौधों को हानि पहुँचती है और तुरन्त ही पौधों के काम नहीं आती, दूसरी फसल में काम दे सकती है परन्तु तब तक इसका बहुत सा भाग हाथ से जाता रहता है और किसी काम में नहीं आता।

खाद तैयार करने की यह रीति है कि गड्ढा खोदा जाय और खूब गहरा कचला मिट्टी का फर्श बनाया जाय, उसीसे इसकी दीवारें भी लीप दी जाय। इसका मतलब यह है कि खाद का वह भाग जो पानी में घुला है गड्ढे की भूमि में न सोख जावे। हम ऊपर भली भाँति समझा चुके हैं कि खाद के जो अंश पानी में घुल सकते हैं वे तुरन्त ही पौधों के काम आते हैं। पस खाद के घुले हुए भाग यदि भूमि में सोख जाँयगे तो समझ लो कि खाद की गड्ढे में उतने ही रुपये की हानि हो गई। इस गड्ढे में गोबर आदि भर देने के बाद इसको एक परछती से ढक देना चाहिये और पानी छिड़कते रहना चाहिये। ऐसा करने से यह लाभ होगा कि बहुत कुछ खाद का अंश जो वायु में उड़ जाता है बच जायगा यह भी अत्यन्त लाभदायक होता है। इस गड्ढे को कभी २ ऊपर से गोड़ देना चाहिये परन्तु यह ध्यान रहे कि पानी अधिक न छिड़का जाय, केवल इतना छिड़कना चाहिये कि खाद नम बनी

रहे सूखने न पावे। इस खाद में गोबर के अतिरिक्त भूसा, खर-पतवार, पत्तो इत्यादि डाल सकते हैं। यदि कच्ची खाद में थोड़ा सा चूना या खरिया मिला दें और गड्ढे में तैयार होने के लिये छोड़ देवें, तो और भी उत्तम होगा। जब तैयार हो जावे तो गढ़े से निकाल कर खेत में फैलाकर जोत के मिट्टी में मिला देना चाहिये। अब यह कि कितनी खाद दी जावे यह जिन्सों पर निर्भर है परन्तु बहुत अधिक एक ही बार न देना चाहिये। उत्तम यह है कि हर फसल के साथ खाद दी जाय परन्तु थोड़ी थोड़ी।

दूसरी रीति खाद देने की यह है कि फलीदार पौधों को जैसे सनई, नील, ग्वार, ढेंचा पटसनादि बोकर जब बड़े हो जाते हैं तो जोत कर मिट्टी मे मिला देते हैं। इन्हें हरी खाद कहते हैं ऐसी खाद के लिये वह पौधे बोना, चाहिये जो अधिकतर अपनी खुराक वायु से लें यानी उसके तने काष्ठवन् न हों बल्कि हरे हों और वृक्ष फलीदार हों। हम ऊपर बयान कर चुके हैं कि पेड़ अपने अहार के लिए कार्बोनिक एसिड गैस हवा मे लेता है, पस जिन पौधों मे हरियाली होगी वे इस गैस को अधिक लेंगे। फिर यदि फलीदार पौधे हैं तो इनमे एक लाभ और होगा क्योंकि ऊपर बता चुके हैं कि फलीदार दरख्त हवा मे नाइट्रोजन वायु लेकर अपने लिए शोरे का अंश बनाते हैं और अपने खुराक के काम में लाते हैं। पस जब यह हरियाली खेत में जोत कर मिला दी जायगी तो जो फसल हम बोवेंगे उसको जीव अंश और शोरे के अंश इस हरियाली की खाद से तैयार मिलेंगे। हरियाली ने इनको सीधे हवा से लिया है। हरियाली खाद के लिये वह पौधा बोना चाहिये जो शीघ्र उगें, कुल भूमि को ढक लेवें, जिनकी जड़ें गहरी जावें और भूमि में फैल सकें।

यदि हरियाली रेतीले खेत में जोत कर मिलाई जावे तो

अधिक गुण करती है। उसे फूल निकलने के समय से थोड़े पहले ही जोत डालना चाहिये। इसको मिलाने के लिए गहरी जुताई करनी चाहिये और पाटा फेर कर भूमि में दबा देना चाहिये और जोतने के बाद एक मन प्रति एकड़ हड्डी का चूरा मिलाना और भी लाभदायक होता है।

तीसरी रीति यह है कि भेड़ या बकरी या पशुओं को चरने के लिये खेतों में छोड़ देते हैं। उनका मल मूत्र खेत में खाद का काम करता है। पर इसमें एक दोष है भूमि का जो अंश ये पशु अपने चारा के द्वारा निकाल ले जाते हैं वह उस अंश की अपेक्षा जो लौट कर मल मूत्र द्वारा भूमि को मिलता है अधिक होता है। पर रेतीले बनजरों के सुधारने की यह सहज रीति है कि जानवर उस पर खूब चराये जायं।

विशेष खाद—बनावटी खादों में चूने की खाद सब से उत्तम है बुझा हुआ चूना या क़लई का दिया जाय दोनों लाभदायक है।

(१) चूना स्वयं पौधे की खुराक है। (२) खनिज अंश और जीव अंश जो भूमि में हैं वे चूना देने से पौधों की खुराक के रूप में हो जाते हैं इस प्रकार पौधों को तैय्यार खुराक अधिक मिल सकती है। (३) चूना देने से भूमि की दशा ठीक हो जाती है। (४) हम ऊपर बयान कर चुके हैं कि पाँस पर चूना छिड़क कर शोरा पैदा कर सकते हैं। चूने की खाद देने से भूमि में शोरे का अंश अधिक उत्पन्न होता है खाद पाँस का वह भाग जो पानी में घुलकर बह सकता है चूने की खाद से रुक जाता है। (५) इससे फ़सल शीघ्र तैयार होती है और पौधे आरोग्य रहते हैं। (६) चूने से खेत के कीड़े आदि मर जाते हैं। (७) खरपतवार आदि खेतों में बहुत कम पैदा होते हैं इससे अधिक निकाई नहीं करनी पड़ती। (८) कड़ी मटियार भूमि को नर्म बनाता हैं।

(९) थोड़ी सी मिक़दार में देने से बलूआर भूमि सुधर जाती है। (१०) खेत में नमी अधिक रहती है खुश्की कम होती है। जिस भूमि में जीव अंश कम हो और खाद पाँस कम दी जाती हो उसमें इसे कम मिक़दार में देना चाहिये या न देना चाहिये। जिस खेत में पानी का निकास अच्छा हो उसमें भी कम देना चाहिये। चूना देने की रीति यह है कि थोड़ा थोड़ा करके कई बार में डालते हैं बहुत सा एकबारगी न देना चाहिये। और खादों की भांति चूना देकर जोतते नहीं। सात वर्ष से २० वर्ष तक इसका लाभदायक प्रभाव भूमि में बना रहता है। उत्तम रीति यह है कि इसको खाद में मिला कर खेत में फैला दे। १० मन प्रति एकड़ पाचवें वर्ष दे।

हड्डियां--इनकी खाद अधिकतर फासफारिक एसिड यानी हड्डी का अंश भूमि में पहुंचाने के लिये दी जाती है इस को तीन प्रकार से देते हैं (१) हड्डी का चूरा (२) हड्डी की राख (३) सुपर फास्फेट।

(१) हड्डी का चूरा-जितना ही बारीक होगा उतना ही लाभ पहुंचावेगा यदि इस चूरे को पशुओं के मूत्र और उनके बंधन के स्थान धोवन के पानी के साथ दें तो और भी गुण करे। बलुआर भूमि में बनिस्वत कड़े मटियार के अधिक लाभदायक हैं।

(२) हड्डी की राख—इसको जला कर बनाते हैं। यह हड्डी के चूरे ही के सदृश होती है, केवल इतना अन्तर होता है कि हड्डी के चूरे के साथ कुछ थोड़ा सा नाइट्रोजन भी मिल जाता है परन्तु राख से नहीं।

(३) सुपर फास्फेट—इसके बनाने की रीति आगे बतलाई गई है।

(४) पत्तियों की राख—इसमें पोटाश अधिक होता है और पोटाश के लिये खेतों में प्रयोग करते हैं परन्तु इसको खाली न देना चाहिये बल्कि खाद में मिलाकर देना उत्तम है।

(५) सेहुंआ, अडी और बिनौले की खली—इसकी खाद देने से खेत में नाइट्रोजन की अधिकता होती है। नीम की खली बड़ी उत्तम खाद है और दीमक को भी दूर कर देती है। नीम की खली को चूरा करके छिड़क दो और हल्की सिचाई कर दो दीमक भाग जायगी।

(६) शहर का कूड़ा और मैला पानी—यूरूप और अमेरिका में और प्रायः भारतवर्ष में भी जहाँ बड़े बड़े शहर हैं उनका कूड़ा कर-कट जो निकलता है उसको काम में लाने के लिये, भांति भांति के प्रबन्ध किये जाते हैं। नालियों का लाखों मन पानी तमाम शहर का मल मूत्र लेकर, साल भर बहता है, इसको यदि नदियों मे बहा दें तो, जिस जगह यह नदी में गिरेगा, बड़ी ही दुर्गन्ध फैलेगा। यदि उस पानी को मनुष्य या पशु पीवेंगे तो उन्हें भांति भांति के रोग हो जावेंगे। यदि नदी में न बहा कर किसी स्थान में जमा करें तो कुछ दिनों में एक अच्छी झील तैयार हो जायगी। जहां यह झील होगी उसके आस पास के गाँवों में दुर्गन्ध फैलेगी, नाना प्रकार के रोगों का भय रहेगा और यह मैला पानी कभी कम न होगा बल्कि दिन प्रति दिन बढ़ता ही जावेगा। इसके दूर करने के लिये गुणियों ने बहुत अच्छी युक्तियां निकाली हैं उनमें से एक युक्ति यह भी है कि इसको हौजों में पहले जमा करके गलने देते हैं। जब यह सड़ गल जाता है, तो इसका पानी भली भांति खाद का काम देता है, और तुरन्त ही इसका प्रभाव पड़ता है। बलुई भूमि में यह बहुत ही लाभदायक है मटियार भूमि में इसका प्रयोग ठीक नहीं होता। प्रायः देशों में जहाँ इस भांति

को खाद काम में लाई गई है उन खेतों में चारे के लिये घास बोई गई है और साल में आठ बार तक काटी गई है। इस भांति की खाद के प्रयोग में एक दोष यह है कि इसमें पानी का अंश अधिक और खाद का अंश कम होता है।

साधारण रीति से पांस तीन प्रकार से बनाई जाती है इनको अंग्रेज़ी में, बाक्स सिस्टम, पिट सिस्टम और हिल सिस्टम, कहते हैं।

(१) **बाक्स सिस्टम**—पशुओं के बांधने का स्थान एक गहरे गढ़े के समान होता है। जो पशुओं का मल मूत्र गिरता है उसे उसी गढ़े में पड़ा रहने देते हैं और उसके ऊपर सूखी घास; बचा हुआ चारा, भूसा इत्यादि डाल कर इसको सूखा रखते हैं। जब गढ़ा बिलकुल भर जाता है तो गोबर इत्यादि सब को खोद कर निकाल लेते हैं और खाद की तरह प्रयोग करते हैं।

यह बहुत अच्छी पांस होती है परन्तु यह बिलकुल सड़ी गली नहीं होती इसको खेत में डालने के पश्चात तैयार होने के लिये कुछ समय लगता है।

(२) **पिट सिस्टम**—ज़मीन में बाहर एक गढ़ा बनाते हैं और गोबर कूड़ा पत्तियां इत्यादि उसमें डालते जाते हैं जब गढ़ा बिलकुल भर जाता है तो उसे बन्द करके कुछ दिनों के लिये छोड़ देते हैं। जब वह बिलकुल सड़ गल जाती है तो इसमें से खाद निकाल कर काममें लाते हैं। इस गढ़े को सदैव छप्पर से ढका रखना चाहिये और उसमें सील भी बनी रहे कभी कभी इसे गोड़ भी देना चाहिये। गढ़े की पेंदी और चौतरफ़ा दीवालों पर खूब कचिला मिट्टी की तह लेप देना चाहिये इसे एक साल के बाद काम में लाना चाहिये यह पांस बहुत अच्छी होती है और तुरन्त अपना असर दिखाती है।

(३) **हिल सिस्टम**-बाहर मैदान में गोबर, कूड़ा, घास, फूस, इत्यादि का ढेर लगा देते हैं और उस ढेर पर प्रत्येक दिन घूरा डालते चले जाते हैं। जब यह ढेर बड़ा हो जाता है तो इसे खेत में डाल देते हैं। यह खाद बनाने की रीति अच्छी नहीं है इस रीति से खाद बनाने में खाद के उत्तम अंश नष्ट हो जाते हैं।

साधारण दशा में हमको केवल तीन **खादों की आवश्यकता** होती है **नाइट्रोज़न, पोटाश, फासफोरस**। व्यवहार में काश्तकार इनको बड़ी सुगमता से दे सकता है। किसी अन्य देश की कोई चीज़ प्रयोग करने की आवश्यकता नहीं है। १०० **पौंड** नाइट्रोज़न एक एकड़ में देने से लगभग सब जिन्सें तृप्त रह सकती हैं। निम्नलिखित खादों की निम्नलिखित मात्रा देने से १०० **पौंड** **नाइट्रोजन** खेत में पड़ जाता है इनमें से कोई एक दे दो।

नाम खाद	मात्रा एक एकड़ में	नाम खाद	मात्रा एक एकड़ में
अंडी की खली	२० मन	बिनौले की खली	५० मन
महुए की खली	५० मन	नीम की खली	२५ मन
करन्जी की खली	३४ मन	भेड़ का गोबर	२०० मन
गोबर	२०० मन	पांस	२०० मन
मूत्र	२०० मन	कंडे उपले	१०० मन
सोडानाइट्रेट	८ मन	पोटाश नाइट्रेट	९ मन
अमोफास २०/२०	५ मन	अमूनियां सल्फेट	८ मन

खेत में २० मन हड्डी का चूरा ५ या ६ बरस बाद डाल दिया

करो : जब वृक्ष निकल आवें तो फूल लगने के पहिले जब पेड़ एक बालिश्त के हों खेत में १ या २ मन शोरा छिड़क दो।

फलीदार बृक्षों में शोरा देने की आवश्यकता नहीं होती। केवल लकड़ी या पत्ती की राख दे दिया करो।

इससे बढ़ कर सहल और उत्तम खाद देने की रीति नहीं है इसके बाद सिर्फ फसलों को हेर फेर कर बोना चाहिये।

एमोनिया सलफेट या एमोनिया का कोई संयोग पर खेत में जब चूना न हो; सब प्रकार का शोरा, सूखा लोहू, काजल, सींग, खुर, खाल, चमड़ा; ऊन का कूड़ा यह सब नाइट्रोजन की खादे हैं।

सुपरफासफेट; हड्डी का चूरा या राख फासफेट की खादें हैं। इसके प्रयोग से फल और फूल खूब होते हैं। फल मोठे होते हैं। फसल शीघ्र तैयार होती है और वृक्ष भी पुष्ट होते हैं। इस कारण कीड़े और बीमारियां कम होती हैं।

शोरा, लोना मिट्टी, पत्तियों की राख से पोटाश की खाद दी जाती हैं। इससे खूब वृक्ष हरा भरा हो जाता है। यदि वृक्ष हरा होने पर फल कम लगे तत्काल हड्डी का चूरा प्रयोग करो।

कभी कभी नमक का भी प्रयोग करते हैं। अगर थोड़ा दिया गया है तो मिट्टी तर रहेगी और कुछ हरियाली भी अधिक हो जायगी। विशेष करके इसको गोभी, बन्द गोभी, (करम कल्ला) नारियल इत्यादि वृक्षों में डालते हैं और लाभदायक होता है। कपास, जूट, पटसन, ऐसे रेशे की जिंसों में देने से रेशा मजबूत होता है और पत्तियां कम लगती हैं पर अधिक प्रयोग करना हानिकारक होता है।

एक जोड़ी बैल का एक साल में जो गोबर और मूत्र देते हैं उसकी मात्रा भिन्न भिन्न हैं औसत दर्जे के २ बैल साल भर में

१०० मन गोबर और २० मन मूत्र पांस के लिये दे सकते हैं। खाद की यह मात्रा आधे एकड़ से कुछ अधिक भूमि के लिए काफ़ी होगी। बड़े बैलों से अधिक और छोटे से कम मिलेगी;

बुन्देलखण्ड में एक नये रूप से भूमि में अंतर दिखलाया जाता है इसके अनुसार भूमि चार प्रकार की होती है—

(१) **मार**—यह सख़्त काली मिट्टी की ज़मीन है। इसमें चूने का अंश कुछ अधिक होता है। गरम मौसम में सूखने पर इसमें बड़े बड़े दरारें पड़ जाते हैं। वर्षा का पानी यह बहुत ज़्यादा सोख जाती है। जोतने पर यह भुरभुरी मालूम होती है अगर एक ढेले को हाथ में लेकर तोड़ें तो उसके अन्दर बहुत छोटे छोटे कङ्कड़ से दिखाई देंगे। इस ज़मीन पर ख़ास कर गेहूं, चना, तिल्ली, धनियां इत्यादि की काश्त होती है। इस ज़मीन पर न तो आम तौर पर खाद डाली जाती है और न कोई आबपाशी करता है।

(२) **काबर**—यह काली मटियार ज़मीन है, परन्तु उत्तम से उत्तम मार भूमि की अपेक्षा इसका रङ्ग हलका होता है, और यह कम उपजाऊ होती है। बहुधा इसमें एक भांति के छोटे छोटे काले दाने मिलते हैं। जिनके साथ ही छोटे छोटे कङ्कड़ के अंश होते हैं। यह गीली होने पर बहुत चिपचिपी हो जाती है। और सूखने पर बहुत कड़ी हो जाती है। सूखने पर इसमें जुताई करना अत्यन्त कठिन होता है और जोतने पर इसमें बड़े २ ढेले पैदा हो जाते हैं, जो बाद को कठिनाई से चूरा होते हैं। अन्य अन्य स्थानों पर इसका अन्य अन्य रङ्ग होता है किसी किसी स्थान पर इसका दाना मोटा होता है। और किसी किसी स्थान पर महीन होता है। रबी के समय इसमें बहुधा गेहूं और चना, और ख़रीफ़ में ज्वार बोते हैं। अगर खेत में ढाल हो और बर्षा इच्छा के अनुसार हुई

हो तो मार और काबर भूमियों में कपास और ज्वार अच्छी हो सकती है।

(३) **परवा**–यह एक भांति की हलकी दूमट भूमि है। खाद और सिंचाई इसे बहुत लाभदायक होती है। इसमें खरीफ़ में कपास और जुआर बहुत अच्छी पैदा होती है। अगर सिंचाई न हो सके तो रबी में जौ और चना बोया जाता है। अगर सिंचाई करना मुमकिन है तो लगभग हर प्रकार की फ़सल इस पर काश्त हो सकती है। मार और काबर की अपेक्षा इसमें जुताई बहुत हलकी होती है। सूखा पड़ने पर इसकी फ़सलों को तुरन्त ही हानि पहुंचती है।

(४) **रांकड़**–यह ज़मीन पहाड़ों और पत्थरों पर जो भूमि की परत पड़ जाती हैं, उनके बहुत मोटे होने पर हो जाती है। यह बहुत ही निकृष्ट भूमि समझी जाती है। बहुधा इस पर ज्वार, बाजरा, चना इत्यादि बोते हैं।

Chemical Analysis (केमिकल अनालिसिस) रसायनिक विश्लेषण भूमि की साधारण काश्तकारी के लिये कराना व्यर्थ है। क्योंकि जो रीति सुधारने की बताई जायगी उसमें धन बहुत व्यय करना पड़ेगा और हर एक आदमी उसके अनुसार बिना वैज्ञानिक की मदद के सुधार का काम नहीं कर सकेगा। साधारण दशा में देखो कि सिंचाई करने से घास भली भांति होती है या नहीं। अगर होती है तो उस देश में जो जिन्सें होती हैं वह उन सब के साधारण रीति से जोतने, खाद डालने और सिंचाई करने से काम की हो जायगी।

पर रसायनिक खाद जब लो तो उसकी जाँच करा लो। और पूंछो कि एक टन में कितना पुटाश; फासफोरिक एसिड और

नाइट्रोजन मिलेगा हम ऊपर बता आए हैं कि कितनी खाद में १०० पौंड नाइट्रोजन निकलता है। उससे हिसाब लगा सकते हो कि कौन सी खाद देनी सस्ती पड़ेगी।

१०० मन लकड़ी की राख में ५ मन पोटाश होता है।

१०० मन हड्डी के चूरे में ५० मन और १०० मन हड्डी की राख में ८० मन फासफेट्स होते हैं। इन संख्याओं से हिसाब लगा लो कि यह वस्तुयें या बाज़ार की कोई और रासायनिक खाद सस्ती होगी।

तृतीय अध्याय



हल आदि कृषी के औज़ार और सिंचाई

हमारे किसान भाई निर्धनी होने के कारण बहुत ही साधारण खेती करते हैं और बहुत ही कम औज़ारों का प्रयोग करते हैं। हम इस अध्याय में साधारण हल आदि का जो प्रयोग किये जाते हैं, संक्षिप्त हाल वर्णन करते हैं और इसके साथ ही साथ स्थान २ पर यह भी बतलाते जाँयगे कि कौन २ नये औज़ार प्रयोग किये जाते हैं।

हल, कुदारी ; फावड़ा, खुरपा, हँसिया, बेलचा, पाटा, घास का कंघा, मिट्टी चढ़ाने की फरुही, नरका, बखर, पांचा, करहा इत्यादि।

चरसा, बेड़ी, रहट, चैनपम्प, बल्देव बाल्टी, ढेंकली, ढौंस इत्यादि।

कोल्हू ऊख पेरने के लिये।

हल- इस को सभी खेती का काम करने वाले जानते हैं, इसमें निम्नलिखित भाग होते हैं :—

फार, चौही, नगरा, मुठिया, हरीस, पचाय, परहथा। **फार** लोहे का वह भाग है जो भूमि फाड़ता है चाहे नोकीला लम्बा हो, या छोटा।

चौंही—लकड़ी की होती है उसके ऊपर फार रहता है या नगरे का भाग है।

नगरा—उसे कहते हैं जिसमें हरीस और मुठिया लगी रहती है।

परहथा—भी नगरे ही का भाग है किसी २ प्रान्त में एक ही में बनाते हैं और कहीं कहीं अलग से एक लकड़ी नगरे के ऊपर ठोंक देते हैं।

मुठिया—जो परहथे के सिर पर लगी रहती है और हरवाहा उसे पकड़ कर हल चलाता है।

हरीस—यह लम्बी होती है जो बैलों के जुये में जोत दी जाती है और हल को खींचती है।

पचाय—एक लकड़ी का टुकड़ा जो हरीस की जड़ में ठोंक कर उसे ऊंचा नीचा करते हैं।

देखो हल से भूमि जोती जाती है। हिन्दुस्तानी हल केवल भूमि को फाड़ देते हैं परन्तु अंगरेज़ी हलों में नगरे के दायें तरफ़ एक बल खाया हुआ तख़्ता लगा रहता है जिसे **मोल बोर्ड** कहते हैं। यह मिट्टी को उलट कर फेंक देता है जिससे जुताई खूब अच्छी होती है क्योंकि मिट्टी टूट कर चूर २ हो जाती है।

फार—जितना ही नोकदार और लम्बा होगा उतना ही भूमि में आसानी से चलेगा, और जितना ही छोटा और मोटा होगा उतनी ही कठिनता होगी। फिर हरीस और फार के बीच में जो कोण बनता है वह जितना ही बड़ा होगा उतनी ही खिचाई अधिक पड़ेगी और जुताई ज्यादह गहरी होती है और

कोण जितना ही छोटा होगा उतना ही कम गहरा जायगा और हलका चलेगा।

पचाय से ठोंक कर इसे गहरा या उथला कर सकते हैं। विलायती हलों से जुताई हिन्दुस्तानी हलों की अपेक्षा चौगनी होती है परन्तु यह अवश्य है कि बैल बलिष्ठ चाहिये। हिन्दुस्तानी और विलायती दोनों हलों का मिलवाँ एक हल **मेस्टन हल** है यह हमारे सूबे के माननीय लेफटेंट गवनर सर जेम्स मेस्टन साहब बहादुर का बनाया हुआ है। हिन्दुस्तानी और अंग्रेजी दोनोँ हलों के दोषों को दूर करके इस सूबे के लाभार्थ इसे बनाया है और इसका मूल्य भी बहुत ही थोड़ा रक्खा है। भाँति २ के अंग्रेजी हल होते हैं। विलायत में घोड़ोँ से जुताई होती है अमेरिका में इञ्जनोँ से हल चलाते हैं और प्रायः एक ही इञ्जन के पीछे ६ या ७ हल एक साथ बाँध देते हैं। इञ्जनों के हल से १० या २० एकड़ एक दिन में जोत डालना कोई बड़ी बात नहीं है। केवल दो मनुष्य लगते हैं एक इञ्जन चलाने के वास्ते दूसरा हलों के सँभालने के लिये। हमारे हिन्दुस्तानी तरीक़े से एक आदमी मानों एक बालिस्त भूमि का खेत कर सकता है।

मेस्टन हल—जितने हल आज तक बने हैं उनमें से सब से छोटा और हलका जिसको कि छोटी से छोटी जोड़ी बैलों की चला सके मेस्टन हल है। मेस्टन हल से नीचे की ज़मीन उलटने और चौड़े कूंड बनाने के अलावा बनिस्बत देशी हल के उस के चलाने में ताक़त भी कम लगती है। मेस्टन हल में एक लम्बी हरीस और एक परेथा देसी हल की तरह होता है।

वाट्स हल—यह मेस्टन हल से बड़ा होता है और ६ इञ्च गहरा और ५ इञ्च चौड़ा कूंड़ बनाता है। यह वाट्स हल दो

तरह का बनता है एक तो मेस्टन हल की तरह जिसमें लम्बी हरीस होती है और दूसरा छोटी हरीस का जिसमें कि लोहे की ज़ंजीर लगाकर जुए में बाँधी जाती है।

उन बैलों के लिये जो कि छोटी हरीस के चलाने के आदि नहीं हैं लम्बी हरीस वाला हल अच्छा होता है लेकिन छोटी हरीस वाला हल घुमाउ के लिये अच्छा होता है और काम भी अच्छा करता है और हरवाहे को भी मेहनत कम पड़ती है।

मानसून हल–यह हल वाट्स हल से बड़ा होता है और गहरी जुताई करता है और इसकी कूँड़ भी चौड़ी बनती है। कड़ी और मटियार जगहों के लिये अच्छा काम देता है। इसका खिंचाव में भी कुछ ज्यादा ताक़त लगती है।

इस हल में ख़ास कर खूबी यह है कि अगर एक तरफ की नोक घिस जाय तो उसको दूसरी तरफ पलट दिया जा सकता है इससे नोक के बदलने की ज़रूरत नहीं होती है।

पंजाब हल–यह हल मानसून हल की ही तरह का है सिर्फ कुछ थोड़ा बड़ा होता है और इसमें दो परेथा होते हैं और इसमें कूँड़ के चौड़ा और गहरा करने का भी प्रबन्ध होता है। इस हल की कूँड़ १५ अंगुल चौड़ी और १० या ११ अंगुल गहरी बनती है और बड़े २ किसानों के लिये जिनके पास अच्छे मज़बूत बैल हैं उनके बहुत काम का यह हल है। इस हल का खोलना और जोड़ना और कम या ज़्यादा गहरा चलाने का काम जान जाना बहुत आसान है और बहुत जल्दी सीखा जा सकता है। यह पंजाब हल जितने एक परेथा वाले हल हैं उन सब से अच्छा और एक सा काम देता है।

टर्नरेस्ट हल–इस हल की बनावट ऐसी होती है कि कूँड़

के आखीर में मिट्टी उलटने वाला पुर्जा फ़ौरन दूसरी तरफ़ को बदल जा सकता है ताकि दूसरी कूंड़ की मिट्टी पहिली कूंड़ पर ही गिरे बजाय इसके कि खेत के चारों तरफ हल चलाया जाय जिससे कि बैलों को कम चलना पड़ता है वक्त कम लगता है और खेत की सतह एकसां रहती है इस हल में यह खूबी है कि हल चलाने वाले की इच्छा पर एक तरफ़ के दायें या बायें मिट्टी गिरती जाती है जिसकी वजह से खेत की सतह बराबर रहती है। यह हल हर काम में आ सकता है इससे इस हल की कई क़िस्में हैं उनमें से हल की ज़मीनों के लिये ऐ० टी० हल नामी सब से अच्छा है क्योंकि इसे एक मज़बूत जोड़ी अच्छी तरह से चला सकती है और इसका खिंचाव वाट्स हल से थोड़ा ही ज्यादा होता है। बड़ा हल जिसका मार्का सी० टी० है मटियार ज़मीन और गहरी जुताई करने के लिये बहुत मुफ़ीद है और इसके चलाने के लिये दो जोड़ी बैलों की ज़रूरत होती है।

पथरतोड़ा हल—यह एक नये क़िस्म का हल है। यह ख़ास करके सूखी मटियार ज़मीनों के लिये बनाया गया है। बजाय मामूली नोक के इस हल में एक स्पात की नोकदार छड़ लगी होती है। अगर इसकी यह नोकदार छड़ ठीक बैठी हो तो कड़ी से कड़ी ज़मीन में अच्छी तरह से काम दे सकता है। इसका मिट्टी उलटने वाला पुर्जा छोटा होता है और कूंड़ें पतली और कम चौड़ी बनती हैं इसलिए इसकी खिचाव को ताक़त कम लगती है। कपास कट जाने के बाद चैत, बैशाख में सूखी ज़मीन के जोतने में बड़ा उपयोगी है इसी क़िस्म का हल जो कि इससे थोड़ा बड़ा जिससे कि थोड़ी चौड़ी कूंड़ बनती है।

सबूल हल—सबूल हल के लिये दो जोड़ी बैलों की आवश्यकता होती है।

यह सब हल जिनका कि अब तक बयान किया गया है मिट्टी उलटने वाले हल हैं। इन हलों में देशी हल के मुक़ाबिले में सिर्फ़ मिट्टी उलटने वाले पुर्ज़े की ज़्यादती होती है। अगर इन हलों से अच्छा काम लेना मंजूर है तो इन को ठीक रखना और उन बातों को जानना जिनसे यह ठीक रहें बहुत ज़रूरी है। इन सब हलों को काम में लाने से पहले यह देख लेना चाहिये कि हर पुर्ज़ा अपनी जगह पर ठीक कसा हुआ है और कोई बोल्ट्‌ वग़ैरह ढीले तो नहीं हैं। मेस्टन हल की बनावट ऐसी सीधी सादी है कि मामूली किसान जो कि देसी हल को अच्छी तरह से समझता है वह मेस्टन हल को भी ठीक रख सकता है। हरीस के ऊपर पाट या कन्नी लगी होती है जिसको ऐसा कस देते हैं जिस से हल एकसां बराबर चलता है। किसी हल को जिससे मिट्टी उलटती हो कभी उसकी नोक के बल नहीं चलाना चाहिये। पाट या कन्नी के ज़रिये से यह हल छोटे व बड़े बैलों के लायक ठीक कर लिया जा सकता है और इसी के लिये हरीस में कई छेद होते हैं ताकि जहाँ आवश्यकता हो वहाँ खूंटो लगाकर जुआ में कस लिया जाय।

लम्बी हरीस वाला वाट्स हल भी मेस्टन हल की तरह ठीक किया जाता है। छोटी हरीस का वाट्स हल पहिले लम्बी वाली हरीस की तरह ठीक कर लिया जाता है ताकि ज़मीन पर एकसां रहे और **जंजीर** को लम्बाई इतनी होनी चाहिये कि हल की नोंक ऊपर को न उठ आवे। अगर **जंजीर** ज़्यादह लम्बी होगी तो बैलों को क़ाबू में रखना वहुत मुशकिल होगा और नोंक ज़मीन में बहुत गहरी जायगी। **जंजीर** को वहुत छोटा रखना भी एक मामूली ग़लती है।

मानसून हल का ठीक करना **जंजीर** वाले वाट्स हल की तरह है इस में एक ख़ूबी यह होती है कि हरीस के सिरे पर एक

छेद दार कुन्दा लगा होता है जिससे जंजीर फंसा कर जूये से बाँधा जाता है। इस छेददार कुन्दे में जंजीर को दायें या बांये हटा देने से हल कूंड़ से बाहर नहीं जाने पाता। सब एक परेथा वाले हलों को ऐसा ठोक करना चाहिये कि परेथा बिलकुल सीधा रहे और कूंड की तरफ़ या बाहर की तरफ़ झुका न रहे।

पंजाब हल में और बहुत सी ऐसी खूबियाँ हैं कि अगर सब ठोक ठीक रक्खी जायं तो वह अपने आप कूंड़ में चलता जायगा।

(१) हरीस वाला पहिया गहराई को कम या ज्यादा करने के लिये है जब गहराई ज्यादा करनी मंजूर हो तो पहिये की ढिबरो को ढोला कर के पहिये को ऊपर की तरफ़ ऊँचा कर देना चाहिये और फिर ढिबरी को कस देना चाहिये। याद रहे कि एक दफ़े ही ऊँचा कर देने से पूरी गहराई नहीं मिलेगी। दूसरी कूंड़ में आने से पहिले पहिये को फिर ठीक कर लेना चाहिये। पहिये के घूमने वाले पुर्ज़ों पर अच्छी तरह से तेल लगाते रहना चाहिये।

(२) छेददार कुन्दे में जंजीर इस तौर से रखनो चाहिये कि हल न तो बाहर को भागे और न बहुत ज्यादा बेजुती हुई ज़मीन में जावे ताकि उसका परेथा ठीक रहे और हल एकसाँ चले।

(३) हरीस को ठीक करने का तरीक़ा यह है कि पहिले हरीस के बीच वाली ढिबरी को ढीला कर लेना चाहिये बाद में हरीस के पिछले हिस्से के सरकने वाली ढिबरी को ढीला करो और फिर हरीस को जिस तरफ़ जो चाहे झुका लो ताकि हल सीधा चले। ऐसा करने की

नौबत बहुत कम आती है। ध्यान इस बात का रखना चाहिये कि ढिबरियाँ सब अच्छी तरह मज़बूती से कसी रहें।

मानसून और पंजाब हलों में छोटी पतली नोकें ऐसी होती हैं कि जब चाहो उनको बदल लो और जब यह नोक घिस जाय तो उसे बदल सकते हैं। नोक के नीचे की तरफ़ एक बहुत छोटी कील लगी होती है। नोकों को जरा ठोकने से यह अलग हो जाती है। यह नोक पलट कर भी लगाई जा सकती है पस एक नोक दो दफ़े काम देती है। पंजाब हल में जंज़ीर ऐसी लगनी चाहिये कि हल ज़मीन से बाहर न जाय। अगर हरीस वाले पहिये पर बोझ ज़्यादा दिखाई दे तो इससे यह समझना चाहिये कि जंज़ीर ज़्यादा लम्बी है।

टर्नरेस्ट हल का ठीक करना बजिन्सहू पंजाब हल की तरह है सिवाय इसके कि टर्नरेस्ट हल की हरीस कसी होती है। टर्नरेस्ट हल में ख़ास याद रखने लायक़ यह बात है कि जंज़ीर खारदार कुन्दे के बीच से दायें या बायें जितनी है उतनी ही दूर बीच से बायें दायें तरफ़ दूसरी कूंड़ में आने से पहिले जंज़ीर को हटा लेना चाहिये। यह खारदार कुन्दा ऐसा बना हुआ होता है कि जंज़ीर जिधर चाहो उधर दम भर में हटाई जा सकती है।

पत्थर तोड़ और सबूल हल इन हलोंको ठीक करना बिलकुल टर्नरेस्ट हल की तरह है। इनकी स्पाती फार को ऐसा रखना चाहिये कि हल ज़मीन में जम कर चले मामूली तौर से यह नोक तीन इञ्च अगाड़ी की तरफ़ निकली रहनी चाहिये और जितनी ही ज़्यादा सख़्त ज़मीन हो उतनी ज़्यादा नोक निकली रहनी चाहिये। नोंक की लम्बाई अपनी ज़रूरत के मुताबिक करने के बाद नोक के नीचे वाली कील को बहुत मज़बूत ठोंक देना चाहिये ताकि

नोक हिले नहीं और पहिये की इतनी ऊँचाई रखनी चाहिये कि नोक ज़मीन में काफ़ी गहरी चले आम नियम यह है कि हल की नोक इतनी रखनी चाहिये कि हल अच्छी तरह से जमकर चले जितनी ही लम्बी नोक होगी उतना ही ज्यादा ज़ोर बैलों पर पड़ेगा इन सब हलों का यह नियम है कि पूरा हल ज़मीन में समथल चले यानी चलते में परिहारी सतह ज़मीन के बराबर रहे और परेथा पर ज़ोर देकर नोक को दबा कर न चलाना चाहिये जैसा कि देसी हल के साथ में किया जाता है। अगर ज्यादा गहरी जुताई मंजूर है तो एक परेथा वालों में तो पाट या फन्नी और पहियों वालों में पहियों को ऐसा कर लेना चाहिये कि अपनी मर्ज़ी की गहराई मिल सके।

मिट्टी उलटने वाले हलों से काम लेने के लिये ख़ास ख़ास याद रखने लायक़ बातें।

देसी हल से जुताई करने के लिये हरवाहा खेत के एक किनारे से हल चलाना शुरू करता है और खेत के चारों तरफ़ चलाता हुआ बीच में आकर ख़तम करता है ऐसी जुताइ और फिर उस पर पाटा या हेंगा या सरावन दिया जाना इससे खेत बीच में गहरा और किनारे पर ऊँचा हो जाता है यह बहुत ही बुरा होता है क्योंकि पानी चारों तरफ़ से वह कर बीच में आ जाता है और सिंचाई में भी पानी नीची जगह में भर जाता है जिससे फ़सल ख़राब हो जाती है। मिट्टी उलटने वाले हल मिट्टी को एक तरफ़ फेंकते हैं और अगर इन हलों से देसी हल की तरह काम लिया जाता है तो यह ऐब है बहुत ही ठीक क़ायदा इस क़िस्म के हलों से जुताई का यह है कि खेत के बीच में पहिली कूंड़ बनाई जाय और फिर उसी के इर्द गिर्द कूंड़ें बनती रहे ताकि

खेत की मिट्टी भीतर की तरफ़ गिरती रहे और आख़िरी कूंड़ें खेत के किनारों पर पड़ें।

अगर खेत बहुत बड़ा हो तो उसके कई टुकड़े कर लेने चाहियें और हर टुकड़े के बीच मे जुताई शुरू करनी चाहिये।

और फिर दूसरी जुताई इस तरह शुरू करना चाहिये कि जहाँ पर ही पहिले हर टुकड़े के किनारे थे वहाँ पर पहिली याने बीच की कूंड़ होवे। ऐसा करने से खेत की शकल समथल रहती है और ऊँचा नीचा नहीं होने पाता जुताई में सब कूंड़ एकसाँ होना चाहिये ऐसा न हो कि कोई पतली और कोई मोटी होवे अगर कूंड़ें एकसाँ न होंगी तो खेत के समथल होने में बहुत कठिनाई होगी अगर मिट्टी उलटने वाले हलों से शुरू में खेत की जुताई ऊपर बताए हुये क़ायदे से हुई हो और बाद में मामूली तौर से देसी हल की जुताई हुई हो तो खेत हमवार बना रह सकता है। मिट्टी उलटने वाले हलों से खेत की समथल भी ठीक की जा सकती है—अगर खेत किसी जगह पर नीचा हो तो पहिली कूंड़ सब से नीची जगह पर बनाना चाहिये ताकि नीचाई की तरफ़ मिट्टी गिरे और फिर दूसरी कूंड़ की मिट्टी पहली ही पर गिरे ऐसा करने से आहिस्ता आहिस्ता निचाई भर जायगी और खेत समथल हो जायगा।

टर्नरेस्ट हल में यह खूबी है कि बिला घुमे हूये कूंड़ के आखीर में पङ्खा के पलट देने से मिट्टी एक ही तरफ़ गिरती जायगी। ऐसी हालत में हल को खेत के एक तरफ शुरू करके बराबर २ कूंड़ काटी जाय और इसका ध्यान रहे कि कूंड़ ख़तम होने पर पङ्खा पलट दिया जाय। अगर खेत एक किनारे की तरफ़ नीचा है पहिली कूंड़ सब से नीचे की तरफ़ काटी जाय और बाद की कूंड़ उसी के बराबर एक दूसरे पर अपनी मिट्टी डालती जायँ ऐसा

करने से खेत समथल हो जाता है और जो बारीक मिट्टी बन कर नीचे की तरफ़ जाती है वह एक हो जाती है। अगर खेत बराबर है तो एक दफ़ा कूंड़ एक तरफ़ से और दूसरी दफ़ा दूसरी तरफ़ से शुरू करनी चाहिये।

कुदारी, फावड़ा, बेलचा, इनके वर्णन करने की अधिक आवश्यकता नहीं है क्योंकि इनको सभी जानते हैं। जहां हल से जुताई नहीं हो सकती या खेत का कोई भाग बिना जुता रह जाता है तो ऐसे मौके पर इनसे भूमि गोड़ दिया करते हैं।

कुदारी—बेलचा गहरी गोड़ाई के काम आता है। फावड़ा उथली के। परन्तु फावड़े से मिट्टी उठाकर आसानी से फेंक सकते हैं।

खुरपा—यह घास छीलने या निकाई करने के काम में आता है। एक नवीन यंत्र जिसे नारक्रास कहते हैं हाथ से गुड़ाई करने में बड़ा उपयोगी सिद्ध हुआ है। जब छिटकवाँ बीज बोया जाता है तो पौधे एक लाइन में नहीं होते, ऐसी दशा में खुरपे से निकाई की जाती है। परन्तु जब बीज कूंड़ी या एक सीध में बोया जाता है तो यह निकाई हल से भी हो सकती है। निकाई के हल ख़ास तरह के होते हैं। इनमें फार के स्थान पर एक खुरपा लगा रहता है। उससे इस भाँति काम लेते हैं कि खुरपा गहरा नहीं जाता बल्कि भूमि के ऊपर २ चलता है। हाथ से निकाई करने से काम कम होता है और खेत की निकाई के लिये अधिक मनुष्य लगाने पड़ते हैं।

हँसिया—इसका विशेष वर्णन करना व्यर्थ है क्योंकि इसे सभी जानते हैं। यह तीन प्रकार का होता है। (१) मामूली सादी धार

को। (२) जिसकी धार आरे के समान हो। (३) बड़ी तलवार के समान।

हँसिया से फसल काटने में वही आपत्ति होती है जैसी कि खुरपे से निकाई करने में। क्योंकि जहाँ पर बड़े बड़े १०० या ५० एकड़ के खेत हों वहां मनुष्य बहुत लगेंगे। यूरूपीय किसान कलों से फसलें काटते हैं। यह कलें पञ्जाब में अधिक प्रचलित हो गई हैं और बड़े २ फार्मों में भी देखने में आती हैं। हिन्दुस्तान में जिन कलों का अभी प्रयोग किया जाता है वे बहुत ही सादी और छोटी कलें हैं। यूरुप और अमेरिका में जिनका प्रयोग होता है वे बहुत बड़ी होती हैं और केवल खेत ही नहीं काटतीं बल्कि जगह २ पर लांक के गट्ठे बाँध २ कर सीधे खड़े भी करती जाती हैं।

पाटा या सरावन—यह एक धन्नी होती है जिसमें रस्सी बाँध कर बैल जोत देते हैं और उस पर खड़े होकर बैल हांकते हैं। पाटा रगड़ कर जब खेत पर चलाया जाता है तो ढेलों को चूर्ण कर देता है। यूरूपीय रीति यह है कि पाटे की जगह एक बड़ासा बेलन चलाते हैं। इससे काम अच्छा होता है, क्योंकि अधिक बोझ होने के कारण ढेले भली भांति चूर्ण हो जाते हैं। प्रायः ऐसे भी बेलन होते हैं जिनमें सैकड़ों कीलें निकली रहती हैं। यह बेलन जब बहुत ढेले हों उस वक्त चलाया जाता है। जब ढेले भली भांति टूट जाते हैं तब मामूली बेलन से भूमि ठीक कर देते हैं। देखो छकड़े में दो पहिया होने के कारण दो बैल अधिक बोझ खींच ले जाते हैं। जितना माल छकड़े में लादा जाता है उसका आधा भी यदि तख्ते पर रख कर उसमें दो बैल जोत कर खींचना चाहें तो बड़ी कठिनाई से खिंचेगा। इस कारण मामूली सरावन या पाटे पर ज्यादा बोझ नहीं लद सकता और न खेत के ढेलों पर उतने दबाव का विशेष प्रभाव पड़ सकता है जितना कि बेलन पर संभव

है। पाटे पर यदि एक मनुष्य से दो खड़े हो जांय तो मालूम हो सकता है कि बैलों को खींचने में कितना ज़ोर लगाना पड़ता है।

घास का कंघा—यह घास या कटी हुई लांक जमा करने के काम में आता है।

मिट्टी चढ़ाने की फरुही-इससे आबपाशी करने के लिये, या गन्ना आलू आदि बोने के लिये नालियाँ बरहे आदि बनाते हैं।

नरका—हल में बांस की नली लगाकर नली के ऊपर एक लकड़ी या मिट्टी की कीप के समान चिलम लगा देते हैं और मुट्ठी में बीज लेकर उसमें छोड़ते जाते हैं। यह बोवाई के काम आता है। हल चलता जाता है कूंड़ में बीज पड़ता जाता है। इसके बाद कहीं पाटा फेर देते हैं और कहीं नहीं। इससे गहरी बुवाई करते हैं।

यूरुप और अमेरिका में बड़ी चौड़ी और पतली गाड़ियां बक्स के सदृश बनी होती हैं। बक्स के तले और धुरे के नीचे बारह या पन्द्रह बरमे से लगे होते हैं बक्स में बीज भर देते हैं और जानवरों को जोत कर गाड़ी चलाते हैं। गाड़ी के चलाने से बीज प्रत्येक बरमे के तले गिरने लगता है, इन गाड़ियों में ऐसी युक्ति होती है कि उनके द्वारा जितनी दूर जितने गहरे और जितने बीज हर छिद्र में बोना हो बो सकते हैं।

बखर—यह बिलकुल हल के समान होता है। अन्तर केवल इतना होता है कि फार के स्थान में एक फुट या डेढ़ फुट चौड़ी गँड़ास की धार लगी होती है। जिस भांति क्षौर में मुंडन होता है उसी भांति यह भूमि को छीलता जाता है। यह ज़मीन के छीलने और घास काटने के काम आता है। और कहीं कहीं जुताई के काम में आता है।

पांचा या जेरी—यह एक लकड़ी में पांच लकड़ियां एक फुट

या डेढ़ फुट की हाथ की अंगुलियों के समान होती हैं यह मड़ाई के समय लांक इकट्ठा करने के काम आता है।

चरसा, रहट, ढेकली, बल्देव, वाल्टी, चैन, मम्प, ढौंस आदि आवपाशी करने के आले हैं इनका वर्णन आगे सिंचाई के संबन्ध में किया जायगा।

ईख पेरने का कोल्हू यह ऊख में से रस निकालने के काम आता है। ये कई भांति के होते हैं मामूली कोल्हू में दो बड़े २ लोहे के बेलन होते हैं। कोल्हुओं में खासबात यह देखी जाती है कि कितनी ऊख में कितना रस निकलता है और कितना फूहियों में रहकर नष्ट हो जाता है जितना ही अधिक रस प्राप्त हो और फूहियों में न जाय उतना ही अच्छा कोल्हू माना जाता है।

आजकल जितने कोल्हू काम में लाये जाते हैं उनमें सब से अच्छा "थ्री रोलर मिल" कोल्हू समझा जाता है। इसमें तीन बेलन होते हैं। यह १०० मन गन्ने यानी ऊख में से ७० मन रस निकालता है। और कोल्हू मामूली तौर से १०० मन में ५० मन निकालते हैं।

पाठकगणों को यह भली भांति ज्ञात हो गया होगा कि खराब कोल्हू रखने से बहुत हानि होती है छोटे कोल्हुओं में जो बैलों से चलाये जाते हैं चेटानूगा नं: १२ कोल्हुओं में चार से पांच मन तक ईख प्रति घंटा पेरी जा सकती है पर कोल्हू ठीक कसा हुआ बैठा होना चाहिये। काम आरंभ करने से पहिले सब ढिबरियाँ अच्छी तरह से कस दो और बीच २ में भी इनको जाँच लिया करो बेलनों के पेच ऊपर नीचे एक सा कसने चाहियें जिससे बेलन समान्तर रहें कुछ समय बाद बेलन घिस जाते हैं ऐसी दशा में इनको फिर खरदवा लिया जाता है। इंजन से चलाने वाले

कोल्हू भी हैं। अगर बड़े क्षेत्र में ईख बोई है। तो बैल वाले कोल्हुओं के द्वारा समय के भीतर रस पेर कर निकालने में कठिनाई होती है। और ईख तय्यार होने के बाद पेरी न जाय और खेत में खड़ा रहने दें तो गुड़ अच्छा नहीं बनता दाना मर जाता है। इसलिये इंजन के कोल्हुओं मे तुरन्त पेर कर रस निकाल लेते हैं प्रायः रस पकाने की भट्टियां बहुत निकृष्ट हैं। इनमें ईंधन बहुत लगता है। रस इकसा नहीं पकता इसलिये गुड़ अच्छा नहीं बनता समय अधिक लगता है। रस पकाने के लिये उम्दा **मैकलाशन भट्टा** है इसमें ईंधन लोहे की जाली पर जलाया जाता है। और धुआं एक चिमनी से निकलता है उसी प्रकार जैसे पुतली घरों की चिमनी से निकलता है। कृषी विभाग के किसी अफ़सर से सहायता लेकर बनाना सीख सकते हो।

रस पकाने का **कढ़ाव**—जो कढ़ाव कि साधारण प्रयोग में आ रहे हैं। वह लोहे की चादरों के टुकड़ों अथवा तवों को जोड़ कर बनाये गये हैं। इनमें रस नष्ट हो जाता है गुड़ ख़राब बनता है। सफ़ाई कठिनाई मे होती है। और जल्दी टूट जाते हैं। उत्तम कढ़ाव वह है जो बिला जोड़ के इस्पात के बनाये जाते हैं। साधारण कढ़ाव एक टुकड़े का ७२ इंच व्यास और एक फुट गहराई का उत्तम होता है। इनमें माल अच्छा पकता है ईंधन कम लगता है और बरसों चलते हैं।

करहा—यह एक बहुत बड़ा भारी सूप की शकल का होता है। जहां सूप में ताने लगती है वहां पर इसमें रस्सी बांध कर एक या दो बैलों से चलाते हैं। इसमें ऊपर की तरफ़ एक काठ की मुठिया लगी होती है जिसको चलाने वाला पकड़ कर बैल से चलाता है। इससे भूमि खुरचती जाती है। जाते हुये खेत में इससे ऊंचे की मिट्टी खुरच कर नीची भूमि में छोड़ देते हैं।

हैरो पानी कांटे—यह हैरो कई कामों में आते हैं इसके द्वारा खेतों से घास फूस निकालने में मजदूरी में खासी बचत होती है शुरू बरसात में जितनी जुताई देशी हल से करने की ज़रूरत होती है अगर देशी हल के बजाय इस हैरो से जुताई करें तो उतनी जुताइयाँ करने की ज़रूरत न पड़ेगी क्योंकि इस जुताई से अर्थ यह होता है कि मिट्टी भुर भुरी हो जाय ताकि हवा और पानी का गुज़र हो सके और पपड़ी न पड़ने पाये इस हैरो में एक जोड़ी बैल जोतकर दिन भर में देशी हल से पंचगुना क्षेत्र जोत सकते हैं इसके इस्तेमाल से एक फ़ायदा यह भी है कि जब नमी की वजह से खेत में हल नहीं चलाया जा सकता तो हैरो चला देने से ज़मीन की सतह जल्दी सूख जाती है और उसमें हवा का गुज़र होने लगता है खेत में ढेला नहीं पड़ने पाता और न घास उगने पाती है हैरो और लोहे के हलों के सही इस्तेमाल से गेहूं के खेत अच्छी तरह तय्यार हो सकते हैं जिसका नतीजा यह होगा कि गेहूं खूब जमेगा पौधे बलिष्ठ होंगे और निहायत अच्छी फसल होगी इन कामों के लिये नहरामी हैरो अलावा मौज़ूं होने के सस्ता भी है पौधों के बढ़ने के बाद जब पानी बरसता है या पहिली दफा खेतों में पानी दिया जाता है तो उनमें पपड़ी पड़ जाती है इस पपड़ी के तोड़ने के लिये यह हैरो काम में लाया जाता है गेहूं जैसी कीमती जिन्स के खेतों से पपड़ी दूर करने के लिये यह हैरो निहायत ही लाभदायक है।

प्राय: ज़मीनों में जिनमें गेहूं बोया जाता है सिंचाई के बाद सख्त पपड़ी पड़ जाती है जिसकी वजह से नमी जाती रहती है सिंचाई और उसमें हवा का गुज़र नहीं हो सकता वहाँ के अच्छे काश्तकार ख़ास कर जहाँ चाही आबपाशी है नमी क़ायम रखने के लिये खुरपों से गुड़ाई करते हैं लेकिन यह काम बड़ी मेहनत

और दिक्क़त का है अगर गुड़ाई न की जाय या हैरो न चलाया जाय तो पौधों को हवा न मिलेगी और मिट्टी जल्द सूख जायगी और इसके बाद ज़्यादा पानी की ज़रूरत होगी इस काम के लिये सब से अच्छा आला लीवर हैरो है इसमें एक हत्था लगा है जिसके ज़रिये से कांटे हस्ब ज़रूरत आगे या पीछे झुका कर गेहूं या जौ वगैरह के उन खेतों से पपड़ी और घास फूस दूर कर सकते हैं जिनमें ६ इंच से ९ इंच तक ऊंचे पौधे खड़े हों ऐसे खेतों में हैरो चलाने से पौधों को किसी क़िस्म का नुकसान नहीं पहुंचता लेकिन हैरो हमेशा कूंड़ के बराबर चलाना चाहिये कूंड़ पर आड़ा हरगिज न चलाना चाहिये इसी तरीक़े से और भी काम लीवर हैरो से लिये जा सकते हैं अक्सर ऐसा होता है कि पलेव के बाद अगमनी कपास के बोते ही बारिश हो जाती है जिसके बाद अमूमन पछवा गरम हवा चलती है जिसकी वजह से बीज अच्छी तरह नहीं जमता ऐसी हालत में अगर लीवर हैरो हल्के हल्के चलावें तो जरूर किसी क़दर फायदा होगा इसी तरह जब लगातार बारिश की वजह से इतना मौक़ा नहीं मिलता कि निकाई की जा सके तो जुवार के छोटे पौधों को नुक़सान पहुंचता है ऐसी हालत में भी लीवर हैरो इस्तेमाल करने से बहुत फायदा होता है जो काम हैरो से लिया जाता है वह सब काम लीवर हैरो से ले सकते हैं अगर परहल ज़मीन में हल्की जुताई करने की ज़रूरत हो तो कांटों को या तो सीधा या आगे को झुका हुआ रखना चाहिये और अगर घास फूस निकालना हो तो आगे की तरफ झुका देना चाहिये सब से अच्छा तरीक़ा लीवर हैरो के इस्तेमाल का यह है कि उसके दो हिस्सों को मिलाकर एक साथ चलायें क्योंकि मिला कर चलाने से एक ही समय में एक ही जोड़ी बैलों से दुगुना काम होगा दो हिस्सों को मिला कर चलाने के लिये ज़रूरी सामान लीवर हैरो के साथ ही मुहय्या किया जाता है अगर खेत

तय्यार नहीं होती ऐसी हालत में अगर यह हैरो इस्तेमाल किया जाय तो खेतों में ढेले न पड़ेंगे और ज़मीन अच्छी तरह और वक्त पर तय्यार हो जायगी क्योंकि यह हैरो देशी हल के बराबर गहरा चलता है और ज़्यादा रक़बा भी जोतता है इसी तरह खुश्कसाली के ज़माने में जब गेहूं या अगामनी ख़रीफ़ की फ़सल पलेवा कर के बोते हैं तो अक्सर खेतों के जल्द तय्यार करने में मुशकिल पड़ती है ऐसी हालत में भी यह हैरो बड़ा लाभदायक है क्योंकि इससे बहुत बड़ा रक़बा जल्द अच्छी तरह तय्यार किया जा सकता है और खेतों में ढेले नहीं पड़ने पाते और अगर गहरी जुताई करने की ज़रूरत हो तो इसी हैरो के चलाने के बाद हल आसानी से चलाया जा सकता है लीवर हैरो तीन क़िस्म के होते हैं एक में तीन दूसरे में पांच और तीसरे में सात कांटे होते हैं जो छोटे और औसत दर्जा और बड़े बैलों के लिये मौज़ूं हैं पांच कांटे वाला हैरो आम तौर से ज़्यादा लाभदायक है।

हैरो हल मिस्ल लोहे के हलों के मोंची में जंज़ीर के ज़रिया से जोड़ा जाता है और वह काश्तकार जिसके पास वाट्स वा टर्नरेस्ट या पंजाब या और दूसरे बड़े हल हैं उनकी जंजीरें हर क़िस्म के हैरो में लगा सकते हैं अगर उनके पास जंज़ीर नहीं है तो ख़रीद कर लगायें यह जंजीर कुयें की रस्सी की तरह मोंची के बीच में लगाई जाती है अगर जंजीर काफ़ी बड़ी न होगी तो हैरो का अगला हिस्सा ज़मीन से उठा रहेगा।

पांच कांटों वाला कल्टीवेटर—खेती के काम के लिये सम्भव है कि इससे ज़्यादा और कोई मुफ़ीद आला नहीं है योरोप और अमेरिका में मुख़्तलिफ़ कारख़ानों के बने हुये अच्छे कल्टीवेटर बाज़ार में मिलते हैं स्थानिक आवश्यकताओं के अनुसार बहुत फ़र्क़ रक्खा गया है इन आलात में ज़्यादा सादा आला जो

यहां मिल सकता है वह कानपुर कल्टीवेटर कहलाता है और इतना सस्ता है कि इस सूबे के ज़मींदार और बड़े काश्तकार आसानो से ख़रीद सकते हैं चूंकि यह कल्टीवेटर इस अभिप्राय: से बनाया गया है कि फसल खड़ी होने की हालत में खेत की जुताई की जा सके इसलिये इनमें ऐसे पुर्ज़े लगाये गये हैं कि जुताई की चौड़ाई ज्यादा या कम की जा सके ताकि पौधों को नुक़सान न पहुंचे कतारों में बोई हुई मक्का और कपास के खेतों की जुताई और निकाई अगर इस कल्टीवेटर से करें तो मज़दूरी की बहुत बचत होगी इस कल्टीवेटर से काम बहुत ही आला दर्ज़े का होता है थोड़े वक्त में बड़े रक़बे के जल्द तय्यार कर देने के अलावा ज़मीन खूब भुर भुरी कर देता है और हाथ से निकाई करने के बाद जो सख्ती मिट्टी के ऊपर आ जाती है वह इस कल्टीवेटर के इस्तेमाल से नहीं आती।

हैन्ड हो—यह आला बाग़वानी के काम के लिये बनाया गया है लेकिन इससे कपास ऐसी फसलों की जो कतारों में बोई जाती है निकाई बखूबी की जा सकती हैं और छोटे छोटे खेतों में इस्तेमाल के लिये निहायत ही मौज़ूं है जिस क़दर निकाई खुर्पी से की जा सकती है उससे ढाई गुने रक़बे की निकाई एक आदमी इस हैन्ड हो के ज़रिये से कर सकता है।

रिज मेकर (यानी क्यारियां बनाने का आला)— हाथों से आबपाशी की क्यारियां बनाने में बड़ी मेहनत पड़ती है और शायद यही वजह है कि काश्तकार आम तौर से क्यारियां बनाने में काहिली करते हैं जो कि मुहकमा नहर के क़ायदे के मुताबिक़ ठीक ठीक क्यारियां बनाना ज़रूरी है लेकिन हर काश्तकार को चाहिये कि ठीक ठीक क्यारियां बनाये क्योंकि इसमें उसी का फ़ायदा है और अगर क्यारियां ठीक बनी हैं तो

पानी की क़िफायत के अलावा खेत के हर हिस्सा में पानी बराबर पहुंचेगा खेत के किसी हिस्सा को पानी की ज़्यादती की वजह से नुकसान पहुंचने का अन्देशा न रहेगा। आला इस क़दर सादा है कि गाँव का बढ़ई भी बना सकता है इस सादे आला से एक आदमी एक जोड़ी बैलों के ज़रिया से दिन भर में कई एकड़ में क्यारियां बना सकता है और अगर उन्हें हाथ से ज़रा सुडौल कर दिया जाय तो थोड़े ख़र्च में आला दर्जे की क्यारियां बन सकती हैं।

जिन काश्तकारों के पास वाट्स और टर्नरेंस्ट या पंजाब हल हैं वह इन्हीं हलों से क्यारियां बना सकते हैं कि हल को पूरा गहरा चला कर दो कूंड़ इस तरह काटें कि एक कूंड़ की मिट्टी जिस तरफ़ गिरे उसी तरफ़ दूसरे कूंड़ की भी मिट्टी गिरायें और अगर क्यारियां ज़्यादा ऊँची रखना हैं तो उसी तरह दोबारा करें।

चैफकटर (कुट्टी काटने की कल)—चूंकि इस सूबा में चारा काट कर जानवरों के खिलाने का आम रिवाज़ है इसलिये ऐसे ज़मींदार और बड़े काश्तकार वगैरह के लिये जिनके यहां बहुत जानवर हैं यह कल बहुत लाभदायक है अलावा मज़दूरी की बचत के इससे एक और भी फ़ायदा यह है कि चारा बारीक कटता है अमूमन हेंटस कम्पनी की सिम्प्लक्स कल इस सूबा में ज़्यादा इस्तेमाल की जाती है यह कल क़रीब १० मन सब्ज़ चारा घंटा भर में काटती है इसमें दो आदमी पहिये घुमाने के लिये लगाये जाते हैं और एक लड़का चारा डालने के लिये ज्वार की सूखी कर्बी क़रीबन ५ मन फ़ी घंटा के हिसाब से कटती है हर क़िस्म का चारा इसमें काटा जाता है तीन आदमी गड़ासा से पांच मन चरी और ढाई से तीन मन तक कर्बी घंटे भर में काट सकते हैं मुहकमा ज़राअत ने ख़ास इहतमाम करके

इस कल के पुर्जे मंगा कर रख छोड़े हैं यह कल सब से छोटी और सस्ती है मुख्तलिफ़ क़िस्म की बड़ी कलें मुख्तलिफ़ कारखानों की बनी बाज़ारों में मिलती हैं जिनमें से अक्सर कारआमद हैं लेकिन खरीदारी से पहिले यह दरियाफ़्त कर लेना ज़रूरी है कि उनके पुर्जे अलाहदा मिल सकते हैं या नहीं अगर चारा ज़्यादा मिक़दार में काटने की ज़रूरत हो तो बड़ी कल जो बैलों के जरिये से चलाई जाती है खरीदना चाहिये और अगर बहुत ही चारा रोज़मर्रह काटने की ज़रूरत होती है तो इस काम के लिये ऐसी कल जो एक छोटे इञ्जन से चले निहायत ही मौजूं होगी इस कल के पूरे हालात मुहकमा से मालूम हो सकते हैं।

किवलर दाना दलने की कल)-इस कल में जानवरों के लिये चना, जौ वगैरह दला जाता है दला हुआ अनाज जानवरों को जल्द हज़म होता है और बहुत ही कम हिस्सा ज़ाया जाता है जो कल इस सूबा में ज़्यादा रायज है वह हंट्स एम० एम० ओ० किवलर कहलाती है इस कल से ढाई मन दाना एक घंटा में दला जा सकता है जो जानवरों के खिलाने के लिये काफ़ी महीन होता है इस कल को एक आदमी चलाता है।

डिस्क पलाऊ—अर्थात तवे वाला हल यह बिलकुल निराले ढँग का हल है। और इसकी एक बार की जुताई देशी हल की दस बार की जुताई के बराबर है बड़े जमीनदारों के यहाँ जहां पचास एकड़ या इससे अधिक सीर होती है इसका प्रयोग बड़ा लाभदायक सिद्ध होगा। यह एक तवे का भी होता है। और दो तवे का भी एक तवे वाला हल एक जोड़ी बैल या एक भारी ऊँट से चल सकता है और प्रति दिन एक एकड़ जोत देगा। दो तवे वाला हल दो ऊँट या चार बैलों से चलता है और प्रति दिन दो एकड़ भूमि जोतता है।

मैक कार मिक्सीडड्रिलल अर्थात् बीज बोने की कल। यह भी बड़े किसानों अथवा जमींदारों के लिये बड़ी लाभदायक सिद्ध होगी इससे एक घंटे में एक जोड़ी बैल जोत कर एक मनुष्य एक घंटे में एक पक्का बीघा बो सकता है। और बीज की मात्रा भी कम पड़ती है। इच्छानुसार बीज दूर अथवा नज़दीक कतारों में बो सकता है।

आम हिदायत बाबत सफ़ाई व इस्तेमाल आलात

आलात कैसे ही आला दर्जे के और मज़बूत क्यों न हों अगर होशियारी से इस्तेमाल न किये जायेंगे और एहतियात से न रक्खे जायंगे तो अच्छा काम न देंगे।

(१) कुल कलों में उन पुरज़ों को जो चला करते हैं साफ़ रखना चाहिये और उनमें बराबर तेल देते रहना चाहिये इस काम के लिये रेंडी का तेल अच्छा है और हर जगह देहात में मिल भी सकता है उन कलों के अलावा जो इंजन से चलाई जाती हैं और सब सादी कलों के लिये हर किस्म का तेल इस्तेमाल कर सकते हैं मगर इस काम के लिये मिट्टी का तेल हरगिज़ न इस्तेमाल करना चाहिये।

(२) काबला और ढिबरी खूब कसा रहना चाहिये अगर कल जिसकी ढिबरियां वगैरह ढीली पड़ गई हैं चलाई जायगी तो कल को नुक़सान पहुंचने का अन्देशा है और मुमकिन है कि कोई चीज़ टूट भी जाय अगर थोड़ी तकलीफ गवारा करके रोज़मर्रह देख लिया जाया करे कि पुर्ज़े ठीक हैं या नहीं तो कल बहुत दिनों तक काम देगी फसल काटने की कल खरीदते वक्त खसूसन खरीदारान को देख लेना चाहिये कि पुर्ज़ों का ठीक लगाना

बख़ूबी समझ में आ गया है कि नहीं और हिदायत की पूरी पूरी तामील करना चाहिये।

(३) कुट्टी काटने और दाना दलने की कलें और रस पेरने के कोल्हूओं को हमवार ज़मीन में खूब अच्छी तरह गाड़ देना चाहिये ताकि काम के वक्त हिल न सकें।

(४) इस बात की इहतियात रखनी चाहिये कि कलों के उन हिस्सों में जो धात के बने हैं ज़ङ्ग न लगने पाये ज़ङ्ग से बचाने का आसान तरीका यह है कि जब कलों से काम न लिया जाता हो तो जहां तक मुमकिन हो सके छप्पर वगैरह के नीचे रखना चाहिये और तेल में भींगे कपड़े से उन हिस्सों को रोज़मर्रह साफ़ करते रहना चाहिये अगर काम करते वक्त कल भींग जाय तो तेल लगाने से पहिले सुखा लेना चाहिये अगर किसी पुर्जे में ज़ङ्ग लग गया हो तो मिट्टी का तेल लगा कर ज़ङ्ग छुड़ा सकते हैं लेकिन इस तेल को खूब पोंछ कर कलों में देने वाला तेल पुर्ज़ों पर मल देना चाहिये गोकि मिट्टी का तेल ज़ङ्ग छुड़ाने के लिये मुफ़ीद है लेकिन कलों के पुर्ज़ों में देने के काम का नहीं है और जब ज़ङ्ग लगना शुरू हो गया है तो मिट्टी का तेल भी उसे नहीं रोक सकता यह बात हमेशा याद रखना चाहिये कि जिस पुर्जे में एक मर्तबा ज़ङ्ग लग चुका है उसमें आयन्दा आसानी से ज़ङ्ग लग सकता है।

चतुर्थ अध्याय

सिंचाई।

सिंचाई की आवश्यकता—हम ऊपर बयान कर चुके हैं कि पौधे जो अपनी खुराक भूमि से लेते हैं वह पानी में घुली हुई होती है। यदि भूमि में पानी न हो तो भूमि का अंश जो पौधे के काम आ सकता है, उसे अपनी जड़ों के द्वारा वह प्राप्त न कर सकेगा और यह खनिज अंश जो भूमि में है। पौधे को हवा और पानी से नहीं मिल सकते। इस लिये बिना पानी के पौधे के जीव का निर्वाह कठिन और असम्भव है। खेती में पानी अत्यन्त ही आवश्यक है। अब कितना पानी हो, किस समय हो, इसका कोई साधारण नियम नहीं हो सकता। बहुत सी बातों का ध्यान रखते हुये सिंचाई की जाती है। बड़ी भारी बात यह है कि सब खेतों की भूमि एक समान नहीं होती। बलुआर भूमि में जितना पानी लगेगा उतना दुमट में नहीं लग सकता और मटियार में और भी कम लगेगा। इसी भांति भिन्न २ जिन्सें बोई जाती हैं, वैसे ही भिन्न २ पानी का परिणाम होता है। जितना पानी ऊख में लगता है उतना गेहूं में नहीं लगता। मक्का में और मात्रा की ज़रूरत है इसी भांति कपास आलू आदि में भी पानी का परिणाम भिन्न २ है। फिर यह कि जुताई के समय दूसरे मात्रा में पानी की ज़रूरत होती है, जब कि किल्ले फूट आते हैं तब और जब फसल पक कर तैयार होने लगती है, तो किसी जिन्स में पानी की ज़रूरत होती है किसी में नहीं।

किसान को जो पानी चाहिये वह इतना हो कि भूमि कुछ गीली हो जाय और जोत कर पाटा फेर कर तैयार कर लें। जब खेत तैयार हो जाय और सूखने लगे तो फिर थोड़ा सा पानी देकर उसको तैयार करलें इसी भांति जितनी बार जोतना मंजूर हो, पानी मिले और फिर जब बीज बो ले तो जिन जिन्सों के बीज के बोने के बाद पानी चाहिये उनको मिले और जिन्हें न चाहिये उन्हें न मिले, फिर जब पौधे उग आवें तो थोड़ा २ पानी मिलता रहे; जिससे भूमि सूखने न पावे। परन्तु साथ ही साथ इसके बहुत गीली न हो जाय। जब फसल पक कर तैयार हो जाय उसके बाद काट के उड़ालें। जिन्स जब तक किसान घर न ले जाय पानी न होना चाहिये। जितना पानी ज्यादा बरसता है हानिकारक होता है और यदि कम हो तो भी हानिकारक होता है। अब इस रूप में सब जिन्सों के लिये यथा योग्य पानी मिलना कठिन होता है। वर्षा का पानी जिस भाँति ऊपर बता चुके हैं किसान की इच्छानुसार नहीं होता, एक जो पानी मूसलाधार बरसता है वह किसानों को लाभदायक नहीं होता, क्योंकि उसमें से थोड़ा ही खेत में रहता है शेष बह जाता है। हलके २ दौंगरे जो पानी के पड़ते हैं और झड़ी बांधकर जो पानी बरसता है वह कम बहता है और पृथ्वी में सोखता है। मगर साल में हमेशा ही पानी हलका २ नहीं बरसता। पानी का प्रबंध करना किसानों को बड़ा ही कठिन होता है अब यह देखना चाहिये कि पानी किस २ रूप में किसानों को मिलता है।

(१) जो आकाश से मिले—जैसे वर्षा, कुहरा और ओस के रूप में।

(२) जो पृथ्वी पर है—जैसे नदी, नहर, ताल के रूप में।

(३) पृथ्वी का पानी—जो पृथ्वी के नीचे से मिले जैसे कुओं का पानी और पृथ्वी की नमी।

वास्तव में इन सब रूप में जो पानी है वह वर्षा ही से प्राप्त हुआ है। नदी, नालो, नहरों, का या ताल तलैया का पानी सब वर्षा ही से होता है कूप जल भी वर्षा ही का पानी है।

कुवें—जब कभी कुआं खोदा जाता है, तो पहिले सूखी मिट्टी मिलती है; तत्पश्चात् कुछ गीली मिट्टी मिलेगी और ज्यों ज्यों खोदते जावेंगे, मिट्टी अधिक गीली मिलती जायगी, फिर एक जगह ऐसी आ जावेगी कि पानी थोड़ा थोड़ा दिखाई देने लगेगा, यानी मिट्टी बिलकुल तर होगी इसको **चुआन** कहते हैं यदि और आगे खोदते चले जायें तो पानी कूप में भरता जाता है, यहां तक कि हम चिकनी मिट्टी की तह पर पहुंच जाते हैं जिसे **"मोटा"** कहते है।

यदि मोटे को भी खोद दें, और गहरे चले जांय, तो कुछ जाने के बाद प्रायः कुओं में बम्ब फूटती है। एकाएकी पानी बल बल करके ऊपर निकलने लगता है, और तमाम कूप में भर जाता है। कभी २ कुआं के ऊपर से उबल कर बहने लगता है।

पस जब पानी बरसता है तो एक पर्त से दूसरे पर्त में छनता हुआ नीचे चला जाता है और जब कहीं कोई पर्त कचला मिट्टी का आ जाता है तो वहीं रुक जाता है। यह आगे नहीं जाता और वर्ष प्रति वर्ष जमा होता जाता है। यदि कचला मिट्टी की तह भूमि के भीतर १०० या ५० एकड़ में फैली हुई हो और प्याले के समान आकार हो तो हर जगह का सब तरफ का पानी रिस २ कर चारों ओर से आकर बीच में इकट्ठा हो जायगा। पस जब कुआं हम खोदते हैं, तो हम इसी पानी की खोज में जाते हैं, और इसी को निकाल कर अपने काम में लाते हैं।

कुएँ दो प्रकार के होते हैं। इनको अंग्रेजी में Spring well

अथत् सोते और Percolation well अर्थात् चोये कहते हैं। चोये में पानी थोड़ा होता है और प्रायः गर्मी में सूख जाता है। इसका कारण यह है कि इनमें केवल एक ही दो बरसात का पानी ऊपर से रिस कर एकत्रित रहता है। सोतों में भी ऊपर ही से रिस कर पानी आया करता है, पर इन दोनों में अन्तर यह है कि सोते में पानी बड़े क्षेत्र में नीचे भरा होता है और जब कुआं खोदते हैं तो इधर उधर से पानी बह कर कुएँ में आ जाता है, और जैसे २ पानी निकालते रहते हैं इधर उधर से पानी कुएँ में आता रहता है। सोते के कुयें में पानी अधिक मिलता है, और यह प्रायः गर्मी में सूखते नहीं।

पहाड़ी कुवों में पानी कम होता है। पर कोई कुवां अगर पहाड़ की किसी दरज पर बन गया है तो इच्छापूर्वक खूब पानी प्राप्त होता है।

स्वच्छ निर्मल पानी में कोई स्वाद नहीं होता। और न किसी प्रकार की गन्ध होती है। पानी देखने में तो निर्मल मालूम होता है परन्तु पन्द्रह फुट या इससे ज्यादा पानी की मोटी तह हल के हरियाले नीले रंग की मालूम होती है। बहुत से नदी नालों के पानी प्रायः दुधिया, काले, लाल, नीले, पीले, रंग के दिखलाई पड़ते हैं। यह पानी का रंग नहीं है। उसी रंग के अणु के पानी में मिले होने के कारण पानी रँगीला मालूम होता है।

जिस पृथ्वी में पानी भरा होता है वह अधिक समय में ठण्डी व गरम होती है इस बात को काश्तकार भी जानते हैं। जो खेत सींच दिये जाते हैं उनको पाला कम लगता है। अर्थात् पानी होने के कारण रात को अधिक ठण्डे नहीं होते। पानी जब किसी वस्तु से उड़ता है तो उसको ताप की आवश्यकता होती है यह पानी उस वस्तु से ताप लेकर उड़ जाता है और वस्तु को ठण्डा

कर देता है। हाथ को पानी में भिगोओ और चलती हुई वायु में रख कर परीक्षा कर लो। सूखे खेतकी अपेक्षा नम खेत में अधिक पाला लगता है। क्योंकि जैसे पानी भरा होने से खेत बचता है वैसे ही पानी की थोड़ी सी मात्रा होने पर पानी उड़ जाने के कारण प्रायः खेत को पाला लग जाया करता है।

डाक्टर लोग जो थर्मामीटर लगा कर बुखार की जाँच करते हैं उस थर्मामीटर के २१२ दर्जे पर पानी उबलता है, और ३२ दर्जे पर पानी जम जाता है। पानी जमने पर पानी का आयतन बढ़ जाता है। इसी कारण बरफ़ हलकी होता है और पानी पर तैरती है। जब पानी का आयतन जमने पर बढ़ता है तो इसमें एक अद्भुत शक्ति पैदा हो जाती है। इसी प्रकार से पत्थरों, कंकड़ों; पहाड़ों के दरारों इत्यादि में जहां कहीं पानी जमता है, तो अपनी शक्ति से पत्थरों को फोड़ डालता है। जब कभी आप के आस पास पाला पड़े तो तुरन्त प्रातःकाल खेत की पगडन्डियों को जाकर देखिए। जहाँ पृथ्वी पर पहले आपने पपड़ी देखी थी वहाँ आज चूरा मिलेगा। इसका भी वही कारण है जो ऊपर वर्णन कर आए हैं।

पानी में घोलन शक्ति बहुत है। जब कभी वर्षा का पानी वायु-मंडल में होकर पृथ्वी पर गिरता है तो वायु में जो नाना प्रकार के गैसें और वस्तुयें होती हैं वह पानी में घुल जाती हैं। इसके पश्चात जब पृथ्वी पर गिरता है तो मिट्टी में जो कुछ घुलने योग्य अंश होते हैं वह पानी में घुल जाते हैं। इस कारण प्रकृति में जो पानी होता है वह स्वच्छ और निर्मल नहीं होता उसमें भांति २ का मैल होता है। जब पानी किसी ऐसे स्थान पर होकर बहता है कि जहाँ खाद पांस इत्यादि गल सड़ रही हों तो उनसे कारबन्डी अक्साइड (Carbondioxide) और नाना प्रकार की खटाई मिल जाती हैं और इस कारण पानी की घोलनशक्ति और भी अधिक हो जाती

है प्रकृति में पानी हम को मीठा या खारी मिलता है नाना प्रकार की वस्तुओं के पानी में घुले होने के कारण पानी खारी हो जाता है। पीने में तो खारी पानी बुरा लगता है पर कृषी कर्म के लिये यह बहुधा लाभदायक होता है। एक बार परीक्षा ली गई थी और पानी में नाना प्रकार की घुली हुई वस्तुओं की मात्रा की जांच की गई। एक लाख हिस्से में निम्नलिखित मात्रायें दृढ़ पदार्थों की मिलीं :—

वर्षा का पानी	दृढ़ पदार्थ	३ भाग
नदी और ताल का पानी	,,	१० भाग
चश्मों और सोतों का पानी	,,	२८ भाग
गहरे कुवों का पानी	,,	४४ भाग

प्राय: खारी पानी में साबुन से हाथ धोने से साबुन में फेना नहीं उठता और जब फेना उठता है तो देर में उठता है और कम उठता है। ऐसे पानी को अंगरेज़ी में हार्ड वाटर (Hard water) कहते हैं। उसमें चूना या मगनीशिया (Magnesia) मिला होता है। उसको ऐसे काम में प्रयोग करने से कि जिसमें साबुन लगता है। साबुन की हानि होता है। ऐसा पानी अंजन के बायलरों में प्रयोग करने से बायलर के फट जाने का भय रहता है। हौदों में नील का माठ बनाने में भी हानिकारक होता है। पर काश्तकारी में यह लाभदायक होता है और अगर किसी दशा में इससे कोई लाभ न हो तो कोई विशेष हानि भी नहीं पहुँचती है। हार्ड वाटर दो प्रकार का होता है। एक वह कि उबालने से दुरुस्त हो जाता है और दूसरा वह जो उबालने से दुरुस्त नहीं होता।

बस मिट्टी में दो प्रकार का पानी होता है। एक **रासायनिक** और दूसरा **कणान्तरिक**।

जब हम खेत को सींचते हैं तो पहिले मिट्टी रासायनिक मात्रा में पानी ग्रहण कर लेती है। इसके पश्चात् कणान्तरिक पानी ग्रहण करती है अगर और भी पानी हुआ तो वह मिट्टी के छिद्रों में भर कर नीचे बह चलता है।

ज़्यादे से ज़्यादा पानी जो कोई मिट्टी ग्रहण कर सकती है उसकी मात्रा भिन्न भिन्न मिट्टियों के लिये भिन्न भिन्न है परन्तु साधारण रीति से यह देखने में आया है कि ऊपर की तह में एक घनफुट मिट्टी में बीस से बत्तीस पौंड तक पानी होता है। बलुवार मिट्टी में सब से कम पानी ग्रहण करने की शक्ति होती है और जिस खेत में जीव अंश अधिक होता है अर्थात् खाद पांस अच्छी तरह दी होती है उसमें उतना ही पानी ग्रहण करने की शक्ति होती है।

जब खेत पर फसल बोई होती है तो उस समय मिट्टी का पानी कम हो जाता है। परन्तु मिट्टी जितना पानी ग्रहण किये होती है वह सब पौधों के काम नहीं आता। जिस मिट्टी के कणों का जितना दाना मोटा होता है उतना ही ज़्यादा अपना पानी वह फसलों को दे सकती है। इस कारण बलुवार मिट्टी में जितना पानी होता है उसकी बहुत बड़ी मात्रा पौधों के काम आ सकती है और मटियार खेत में जितना पानी होता है बलुवार खेत की अपेक्षा उसकी बहुत कम मात्रा पौधों के काम आती है।

खेत को ऊपर गोड़ देने से नीचे मिट्टी को पानी ग्रहण करने की और पौधों को पानी देने की शक्ति बढ़ जाती है।

अब यह प्रश्न पैदा होता है कि किस फसल के पैदा करने के लिये कितने पानी की आवश्यकता है। एक मन खुश्क पैदावार पैदा करने के लिये अर्थात् पौधों को खेत से काट और मय फल

पत्ती इत्यादि के मुखा के तौल कर परीक्षा करने पर यह मालूम हुआ है कि एक मन को करीब तीन सौ से लेकर पांच सौ मन तक पानी दरकार होता है। यानी ११०,—" १९३,"

पानी जो रिस कर नीचे जाता है तो जैसे तेल की बत्ती में तेल चढ़ता है उसी प्रकार नीचे से ऊपर को चढ़ने लगता है और वायु में उड़ना आरम्भ हो जाता है। पानी ऊपर चढ़ने में मिट्टी में जितने घोलने योग्य अंश हैं उनको घोल कर ऊपर को ले आता है जब उड़ जाता है तो इनको ऊपर ज़मीन पर छोड़ जाता है। इसको परीक्षा करके बड़ी सुगमता से देख सकते हैं। जो मिट्टी में घुलने योग्य अंश हैं पानी के द्वारा ऊपर चढ़ आते हैं और पौधे इनको अपनी जड़ों के द्वारा आहार करते हैं जो अंश कि पानी में नहीं घुल सकता और घुला हुआ नहीं होता पौधे उसे ग्रहण नहीं कर सकते। और इस भोजन को मिट्टी से प्राप्त किये बिना पौधें जीवित नहीं रह सकते। इस कारण पौधों की सिंचाई आवश्यक है और बिना सिंचाई के कोई फसल नहीं हो सकती।

अब प्रश्न यह होता है कि **कितना पानी देना चाहिये** इसका उत्तर यह है कि जितना पानी मिट्टी के कणों को दरकार है और जिससे मिट्टी के छिद्र न बन्द हो जायं इस कारण उत्तम रीति यह है कि थोड़ा २ पानी बार २ दिया जाय और सींचने के बाद जैसे ही गोड़ने योग्य ज़मीन हो खेत गोड़ दिया जाय। पर जब कृषि कर्म में ऐसा नहीं कर सकते तो एक बारगी बहुत सा पानी खेत में भर देते हैं यह रिस कर चला जाता है और फिर धीरे धीरे उपरोक्त लिखित रीति से ऊपर चढ़ता रहता है और पौधों के काम में आया करता है।

दूसरा उत्तर यह है कि पानी की मात्रा बहुत विषयों पर निर्भर है—

(१) भूमि पर—अर्थात् मटियार है, बलुई है या दुमट है।

(२) ऋतु पर—अर्थात् सूखी है, या गरम, या ठण्डी या बरसात है।

(३) फ़सल पर—अर्थात् गेहूं है, धान है, मक्का, गन्ना इत्यादि है।

(४) फसल की अवस्था पर—अर्थात् बीज बोया है, किल्ले फूट रहे हैं, या बड़े बड़े पौधे हैं जिनमें फूल या फल आ रहा है।

उपरोक्त लिखित रूप से वर्णन करने में कई सौ सफे लिखने पड़ेंगे यहां पर हम **दुमट में तीन दर्जों में सिंचाई** बांट कर सारांश बतलाते हैं।

(१) अति उत्तम सिंचाई अर्थात् पौंड़े इत्यादि की यानी उन फसलों को जिनमें पानी बहुत लगता है।

(२) साधारण सिंचाई गेहूं इत्यादि को कि जिनमें सिंचाई न बहुत ज्यादा ही की जाती है न बहुत कम की जाती है।

(३) कपास, चना, इत्यादि कि जिनको बहुत सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती और सिंचाई होती भी है तो बहुत थोड़ी होती है।

दुमट मिट्टी में चार इञ्च **सिंचाई नम्बर अव्वल** की मानी जायगी और दो इञ्च **सिंचाई नम्बर दो** की मानी जायगी, और एक इञ्च **सिंचाई नम्बर तीन** की मानी जायगी। इसके लिये निम्नलिखित रीति से हिसाब लगाते हैं। हम एकड़ों में हिसाब लगायेंगे। हिसाब बीघों में लगाया जाता है परन्तु हर एक गांव में बीघा अलग २ नाप का होता है।

एक एकड़ (४८४०) चार हज़ार आठ सौ चालीस वर्ग गज़ का होता है यह लगभग (७०) सत्तर गज़ लम्बा (७०) सत्तर गज़ चौड़ा हुआ। एकड़ गन्टरी (१०) दस ज़रीब लम्बा और (१) एक जरीब चौड़ा होता है लगभग (३२) विस्वे शाह जहानी का होता है। एक एकड़ पर (१) एक इञ्च पानी भर देना (२२५९७) बाईस हज़ार पांचसौ सत्तानबे गैलन पानी सिंचाई करने के बराबर है। यह पानी (१००) सौ टन या (२७२२) दो हज़ार सात सौ बाईस मन के बराबर है एक गैलन पानी (१०) दस पौंड या (५) सेर के बराबर होता है। इस हिसाब से एक विस्वे में एक इंच आबपाशी (८५) पचासी मन या (७०६) सात सौ छः गैलन के बराबर हुई।

आबपाशी चरसे से बैलों के द्वारा या मनुष्यों के द्वारा पम्पों से या इंजन के द्वारा होती है। और इन रीतियों से जितना पानी निकल सकता है और जितनी आबपाशी हो सकती है हम नीचे लिखे देते हैं। हमें आशा है कि पाठकगण दूकानदारों से धोखा खाने से बचेंगे। आज कल इञ्जीनियरी दूकानें भांति भांति के पम्प बेचती हैं, और इतनी झूठ प्रशंसा करती हैं कि यह मालूम होता है कि काश्तकार उनका पम्प लेकर मानों अपने घर में नदी बहा लेगा।

चरसों की नाप बालिश्तों में होती है। चमड़े को ज़मीन पर फैला देते हैं और बालिश्त से उसका व्यास नापते हैं। (७) सात बालिश्त से (९) नौ बालिश्त तक चरसा होता है। (९) नौ बालिश्त के चरसे में (२०) बीस से (२५) पच्चीस गैलन तक पानी आता है जितने ही बड़े बैल होंगे उतना ही बड़ा चरसा खिंचेगा।

बैल के देह के बोझ का एक दसवाँ हिस्सा चरसा पानी रस्सा इत्यादि सब मिला कर बोझ कुवां से खिंचता है।

अब यह भी जानना है कि कुएँ में पानी कितना है और किस वेग से फिर कर अन्दर आ रहा है। क्योंकि जिस वेग से कुएँ में पानी आता है उसी वेग से पानी कुएँ से निकालना अति उत्तम है।

ब × ब × ग × ५ = गैलन।

(ब) कुएँ का व्यास फुटों में।

(ग) कुएँ के पानी की गहराई फुटों में।

४-९, यह एक संख्या है जिसकी जगह पांच लिख दिया गया है।

मानों किसी कुएँ का व्यास (६) छः फुट है और (२०) बीस फुट पानी भरा है, तो इस कुएँ में ६ × ६ × २० × ५ = ३६०० गैलन पानी है।

कुएँ में पानी का वेग जानने की रीति यह है कि चरसे या किसी और रीति से निकाल कर कुएँ को तोड़ो। घन्टे भर में जितना पानी निकालने पर कुएँ का पानी नीचा होने लगे उतने ही वेग से जानो पानी आ रहा है। इसके पश्चात् कुएँ को बिलकुल तोड़ दो और फिर देखो कि कितने वेग से पानी अन्दर आता है। यह ज़्यादा से ज़्यादा पानी आने का वेग है। अब मानो १ घंटे में (३५) पैंतीस चरसे निकालने पर पानी कुवां में नीचा हो चलता है; और जब बिलकुल कुवां टूट जाता है तो (४५) पैंतालीस चरसे की घन्टे पानी निकलता है अर्थात् ४० चालीस चरसे का औसत हुआ। अब अगर एक चरसे में $२\frac{४}{१०}$ मन पानी आता है तो घन्टे भर में (९६) छानबे मन पानी निकल सकता है और (१०)

घन्टे दिन भर में (९६०) नौ सौ साठ मन पानी निकल सकता है पस ऐसे कुएँ मे दिन भर में तीसरे दर्जे की (११) ग्यारह बिस्वे और दूसरे दर्जे की साढ़े पांच बिस्वे की सिंचाई हो सकती है।

अब प्रश्न यह होता है कि पानी निकालने की पांच रीतियां हैं—मनुष्य के द्वारा, बैल के द्वारा इञ्जन के द्वारा, बिजली के द्वारा और हवा के द्वारा। इन सब रीतियों में कौन सी रीति किस दशा में लाभदायक होगी।

इसके उत्तर में हम संदेव के लिये निम्नलिखित हिसाब दिये देते हैं—

वैज्ञानिक रीति से शक्ति का हिसाब फुट पौंड में लगाया जाता है अर्थात् दस फुट पौंड के माने वह शक्ति होगी कि जिसके द्वारा दस पौंड का बोझ एक फुट ऊँचा, या एक पौंड का बोझ दस फुट ऊँचा उठाया जा सके।

पस इस प्रकार से एक मनुष्य की शक्ति हाथ से पानी निकालने में (२५) पच्चीस फुट पौंड फी सेकन्ड मानी जाती है और दो मनुष्य की पचास फुट पौंड। अर्थात् पांच फुट ऊँचा पानी खींचने में दिन भर दो मनुष्य दस पौंड फी सेकन्ड निकालेंगे। इसी हिसाब से दिन भर में ६०×६०×१०×१०= ३६०००० पौंड या ३६००० गेलन पानी ५ फुट गहरे से निकलेगा। पस ज्यादे से ज्यादे दूसरे दर्जे की (२५) पच्चीस बिस्वे, अव्वल दर्जे की साढ़े बारा बिस्वे, और तीसरे दर्जे की (५०) पचास बिस्वे सिंचाई हो सकती है अब जितने ही गहरे से पानी निकलेगा उतनी ही कम सिंचाई होगी अर्थात् दस फुट गहराई से उपरोक्त लिखित सिंचाई की आधी और पचास फुट से एक दसवां हिस्सा सिंचाई होगी अब कोई इञ्जीनियर कैसा ही पम्प क्यों न बेचने को कहे, उसका एतबार मत करो। क्योंकि मनुष्य के चलाने वाले

पम्प से उपरोक्त लिखित मात्रा से ज्यादा पानी नहीं निकलेगा प्रायः कम ही निकलेगा अब इसी प्रकार से और रीतियों से ज्यादा से ज्यादा जो पानी निकल सकता है हिसाब करके बतलाये देते हैं—

ऊपर वर्णन हो चुका है कि बैलों की शक्ति उनके बोझ का दसवां हिस्सा होती है। अब मानो एक जोड़ी बैल (२०००) दो हज़ार पौंड तौल में है और (५०) पचास फुट गहराई से पानी निकालना है। बैलों की शक्ति २०० दो सौ फुट पौंड हुई तो पचास फुट से फी सेकन्ड ४ पौंड पानी निकलेगा। दिन भर में १४४००० पौंड पानी हुआ और यह १४४०० गेलन पानी के बराबर हुआ। अर्थात् इतने पानी से दूसरे दर्जे की दस बिस्वे सिंचाई हो सकती है। एक जोड़ी से चलने वाला पम्प कोई ऐसा नहीं हो सकता जो इससे ज्यादा सिंचाई कर दे।

इञ्जनों की शक्ति हार्स पावर (Horse power) में निकाली जाती है और एक हार्स पावर (५५०) पांच सौ पचास फुट पौंड फ़ी सेकन्ड के बराबर है। जितने हार्स पावर का अंजन चाहो मोल ले सकते हो। "जितना पानी फ़ी सेकन्ड "निकालना हो उसकी गहराई से गुणा कर दो और ५५० से भाग दो हार्स पावर" "मालूम हो जायगी"। परन्तु जितना हार्स पावर हिसाब में निकले उसके दूने का अंजन लेना चाहिये। क्योंकि जितने अञ्जन बाज़ार में बिकते हैं उनकी बहुत कुछ शक्ति रगड़ में मारी जाती है। और बहुत कुछ उनकी बनावट ठीक न होने से काम में नहीं आती।

अब मानो पचास फुट से दस एकड़ प्रति दिन दूसरे नम्बर की सिचाई करनी है। दो इन्च एक एकड़ के लिये २२५९७ × २ = ४५१९४ गेलन पानी चाहिये। दस एकड़ के लिये ४५१९४० गेलन चाहिये। यह दिन भर में पानी खिंचेगा और एक सेकन्ड में यह

१२५.५ पौंड पानी हुआ, और यह फ़ी सेकन्ड पचास फुट चढ़ेगा इस कारण १२५.५ × ५० = ६२७५ फुट पौंड के बराबर ६२७५/५५० = ११·४ हार्स पावर। इस कारण २३ हार्स पावर का इंजन काम देगा।

अक्सर स्थानों में बिजली भी प्रयोग हो चली है और बिजली की शक्ति (watt) वाट में निकाली जाती है। ७४६ वाट का एक हार्स पावर होता है। पस उपरोक्त लिखी रीति से हार्स पावर निकाल कर ७४६ से गुणा कर दो तो वाट्स में पावर मालूम हो जायगी। इन्जानियर से दरियाफ़ करो कि प्रत्येक वाट्स का क्या खर्चा लगता है उसी के अनुसार देख लो कि कितना खर्चा लगता है।

जैसे हम लोग मकान बनवाने में प्रायः न तो कोई नक़शा बनवाते हैं और न किसी इन्जीनीयर से हिसाब लगवा कर यह देख लेते हैं कि क्या दाम लगेंगे। केवल आंख बन्द करके मकान बनवा चलते हैं उसी भांति हम लोग आंख बन्द करके कुवाँ भी बनवाया करते हैं। और पीछे से कुवां बनने के बाद शोक करते हैं कि सैकड़ों रुपये लगाये गये और कुवां उचित स्थान पर नहीं बना, पानी कम निकला, या बालू के कारण गोला फट गया। इसी प्रकार के अन्य अन्य दोष उत्पन्न हो जाते हैं। बुद्धिमानी तो यह है कि पहिले बोरिङ्ग कराओ, और बोरिङ्ग कराकर यह विचार लो कि स्थान उचित है या नहीं। बोरिङ्ग करने से निम्न-लिखित बातें मालूम होती हैं :—

(१) यह मालूम होता है कि कितनी २ मोटी तह किस २ मिट्टी की है।

(२) कितनी दूर पर पानी है और कितना है!

(३) अगर पानी कम है तो अधिक नीचे जाने मे कोई अच्छा सोता मिल सकता है या नहीं।

(४) उपरोक्त लिखित विषयों को जानकर हम यह जान लेते हैं कि कुवां बनाने में क्या दाम लगेंगे और कुवां कितना काम करेगा।

अगर यह मालूम हो कि कुवाँ बनाना लाभदायक न होगा तो तुरन्त दूसरे स्थान पर बोरिंग करा सकते हैं।

कुवां बनाने में क्या दाम लगेंगे यह जानना बहुत सहल है। कच्चा कुवां प्रायः सवा रुपया से लेकर पांच ५) रुपये तक में खुदता है। कच्चा कुवां चुआन के कुछ ऊपर खोदते हैं। इसके पश्चात निवाड़ अर्थात गूलर को लकड़ी का पहिया कुवें में डालते हैं। फिर इस पहिये के ऊपर पक्का गोला बांधते हैं। इसके पश्चात् गोले को ऐसे ही छोड़ देते हैं और महीना पन्द्रह दिन के बाद निवाड़ के नीचे की मिट्टी खोद कर निकालना शुरू कर देते हैं ऐसा करने से गोला अपने बोझ के कारण नीचे सरकने लगता है। चारों तरफ़ से बराबर मिट्टी निकालना चाहिये, नहीं तो गोला टेढ़ा हो जाता है, फट जाता है। और बालू में कुवां बाँधना अत्यन्त कठिन होता है पर अब यह सब कठिनाइयाँ दूर हो गई। मोहक़मा ज़रायत बिना कुवां खोदे हुये केवल एक Tube ऊपर से पृथ्वी में गाड़ कर ट्यूब वैल Tube well बना देता है और इस ट्यूब में पम्प लगा देते हैं। ऐसे ट्यूब वैल काश्तकारी में बहुत काम आ रहे हैं। संयुक्त प्रान्त आगरा व अवध में इञ्जीनियरों ने यह ज्ञात किया है कि जहां कहीं बालू की तह में पानी होता है, और उसके तले को कचिला मिट्टी की तह बहुत बड़े क्षेत्र में ज़मीन से थोड़ी ही दूर होती है, वहां सदैव बहुत उत्तम ट्यूब वेल बन सकते हैं। मोहकमा ज़रायत ऐसा ट्यूब वेल बना देने की गारंटी करता है कि जिसके द्वारा चालीस हज़ार

(४००००) गैलन पानी प्रति घंटा निकल सकता है। ऐसे कुवों के द्वारा प्रति दिन दूसरे दर्जे की सिंचाई इक्कीस (२१) एकड़ हो सकती है। अब अगर बीसवें दिन हर एक खेत सींचा जाय तो चार सौ बीस (४२०) एकड़ काश्त के लिये ऐसा एक ट्यूब वैल काम आयेगा। पाठकगण इस पुस्तक का हवाला देकर ऐग्रीकैलचर इञ्जीनियर कानपुर से विशेष लिखा-पढ़ी करें।

अधिकांश पानी बालू की तह में निकलता है। **बालू का दाना** जितना ही मोटा होता है उतना ही ज़्यादा कुवां पानी देता है।

एक दफे यह जानने के लिये परीक्षा की गई थी कि पानी कुवें का **व्यास** बड़ा कर देने से ज़्यादा निकलता है या कुएँ में पानी की **गहराई** बढ़ा देने से ज़्यादा प्राप्त होता है तब निम्न लिखित संख्याएँ प्राप्त हुई।

जब पानी ८ फुट भरा था तब एक मिनट में १.८२ घन फुट पानी निकलता था।

जब ४० चालीस फुट गहरा पानी भरा था तब ७·६८ घन पानी निकलता था।

जब व्यास २ इञ्च था तो २१.९ गैलन पानी एक मिनट में निकलता था। जब व्यास १२ इञ्च था तो ४४.४५ गैलन पानी एक मिनट में निकलता था।

उपरोक्त लिखित संख्याओं से पाठकगणों को भली भांति ज्ञात हो गया होगा कि कुवें में जितना ही गहरा पानी होगा उतना ही ज़्यादा लाभदायक होगा। कुवें का व्यास बढ़ा देना लाभदायक नहीं होता। जिन कुवों में २० फुट से कम गहराई पर पानी होता है उनका पानी गर्मी में गरम रहता है और सर्दी में ठंडा रहता

है। ज्यादा गहरे कुवों का पानी गर्मी में सर्द रहता है और सर्दी में गर्म रहता है।

अब एक बात यह भी देखनी है कि किसी पम्प और इंजन के द्वारा पानी निकालने में कितनी लागत लगेगी। जितने इंजन पम्प हैं वह सदैव नहीं बने रहते कभी २ उनको मरम्मत करनी पड़ती है और कुछ वर्ष काम करने के बाद बिलकुल बेकार हो जाते हैं। एक बहुत अच्छा इंजन अगर बहुत सँभाल कर चलाया जाय तो दस वर्ष चलेगा। इसलिये दस वर्ष के बाद इंजन मोल लेने के लिये हरसाल इंजन के मोल का एक दसवां हिस्सा अलग निकाल रखना चाहिये। इसको अंग्रेजी में (Depreciation) डिप्रीसीएशन कहते हैं। पम्प और एंजन पर तीन प्रकार का खर्च मानना चाहिये :—

(१) इंजन, पम्प, नली, नालियों इत्यादि के दाम पर सूद।

(२) इनके मूल्य का एक दसवां हिस्सा (डिप्रीसीएशन)।

(३) तेल, ईंधन, चलाने वाले की मजदूरी इत्यादि का खर्चा टूट-फूट इत्यादि।

उपरोक्त लिखित तीनों मदों में जो संख्यायें प्राप्त हों उनको जोड़ दो और देखो कि कितने एकड़ सिंचाई हुई। इसके पश्चात देखो कि फ़ी एकड़ सिंचाई के दाम क्या पड़े हैं।

हम आबहवा के भाग में वर्णन करेंगे कि भिन्न २ ज़िलों में भिन्न २ मात्रा में पानी बरसता है, और इसको एक सारिणी भी दे दी है, उसको देखने से यह ज्ञात होगा; कि यह निश्चय नहीं कि कितना पानी बरसे। कभी अधिक कभी कम वर्षा होती है, पस जिन ज़िलों में वर्षा अधिक होती है उनको छोड़ कर सब ज़िलों

में सिंचाई की बहुत आवश्यकता होती है और बिना सिंचाई के भलो भांति खेती नहीं हो सकती।

सिंचाई की रीति–यह है कि खेत में बरहे और क्यारियां बना लेते हैं और जिधर से कुछ ऊँचा होता है बरहों में पानी दौड़ाते हैं और क्यारियां काट काट कर पानी देते जाते हैं, और बन्द करते जाते हैं। यदि क्यारियां खेतमें न बनाई जावें तो सम्पूर्ण खेत में पानी समान न फैलेगा जिधर से पानी छोड़ा जायगा उधर ही भूमि में सोखता चला जावेगा, और जब नितान्त भूमि तर हो जावेगी तब आगे बढ़ेगा। जिस समय खेत के दूसरे सिरे पर पानी पहुंचेगा तो जिधर से छोड़ा गया है वहां बिलकुल दलदल हो जायगी। जब हमको सिंचाई कम करनी होती है तो छोटी २ क्यारियां बनाते हैं। और अधिक सिंचाई के लिये बड़ी २ क्यारियां बनाते हैं। और इससे अधिक सिंचाई करनी होती है। तो सिंचाई से पहिले खेत को गोड़ देते हैं।

अब देखिये पानी किस २ रीति से कुओं या नहरों से निकाला जाता है।

हम निम्नलिखित चीज़ें पानी निकालने के लिये प्रयोग करते हैं :—

१—चरसा या पुर, चरसे दो प्रकार के होते हैं १ कोली, २ लागोर।

अ—**कोला चरसे**–में दो जोड़ी बैल एक चरसे में लगते हैं, एक जोड़ा बैल पैंढ़ी के नीचे और एक जोड़ी बैल पैंढ़ी के ऊपर खड़े किये जाते हैं, जब चरसे में पानी भर जाता है तो रस्से का सिरा ऊपर वाले बैलों के जुयें में अटका देते हैं, और ये पानी से भरा हुआ चरसा लेकर नीचे की ओर आते हैं, और उसी समय

नीचे वाली जोड़ी ऊपर चलना आरम्भ करती है। जब पहिली जोड़ी नीचे पहुंच जाती है तो कीली खींच लेने से रस्से का सिरा जुयें से जैसे अलग होता है वैसे ही वह ऊपर पहुंचता है और चरसे में पानी भर आता है। फिर रस्से का सिरा दूसरी जोड़ी के जुएँ में बांध देते हैं और ये चरसा लेकर नीचे चलते हैं तब नीचे वाले बैल ऊपर चलते हैं और यही क्रिया बारी २ हुआ करती है।

ब—**लागोर**—इस चरसे में एक जोड़ो बैल काम करते हैं। रस्से के सिरे को जुएँ में बांध देते हैं, और बैल ऊपर नीचे आते जाते रहते हैं, इन्हीं के साथ साथ रस्सा भी रहा करता है। कोली चरसे में अधिक पानी निकलता है और बैलों को कम परिश्रम पड़ता है।

२—रहट—यह एक बड़ा भारी पहिया होता है जो चरखी के समान बना होता है। इसको कुयें के मुंह में लगा देते हैं और उस चरखी के ऊपर एक घड़ों की माला पड़ी रहती है, यह चरखी एक धुरे पर घूमती है, और इस धुरे के कोने पर एक दांतेदार पहिया होती है जिस भांति तेली के कोल्हू में एक खम्भे के चारों ओर बैल चक्कर काटता है उसी भांति खम्भे के चारों ओर इस में भी बैल चक्कर काटता है। जब खम्भा घूमता है, तो खम्भे के चक्कर से, इसकी चरखी भी घूमती है। जैसे मनुष्य रुद्राक्ष का माला जपते हैं तो रुद्राक्ष एक अंगुली पर चढ़ के आता है और दूसरी तरफ़ नीचे जाता है, उसी भांति इस चरखो पर घड़े की माला जिसके नीचे का भाग पानी में डूबा रहता है घूमती है और घड़े एक एक करके ऊपर नीचे आते जाते रहते हैं। ऊपरी आने वाले घड़ों में सब में पानी भरा होता है ये उलट कर ख़ाली हो जाते हैं। मानलो कि माले में २० घड़े एक ओर और २० घड़े

दूसरी ओर हैं तो २० घड़े पानी भरे होंगे, और २० खाली याने एक तरफ़ के घड़ों का बोझ दूसरी तरफ़ के घड़ों से सधा रहेगा इस पानी के बोझ को केवल बैलों को साधना पड़ेगा। मान लो कि बैल २०० पौंन्ड बोझ साध सकता है तो २० घड़ों में २०० पौंन्ड पानी होना चाहिये। पानी के घड़े छोटे छोटे पांच २ सेर पानी वाले काम में लाये जांयगे। जिस चाल से बैल चल रहा है उसी चाल से ये घड़े निकलेंगे।

रहट से पानी चरसे की अपेक्षा दूना निकलता है परन्तु इसको चरखी कोल्हू—घड़े की माला आदि बनाने में अधिक परिश्रम करना पड़ता है इस कारण इसको रिवाज़ अधिक नहीं है। परन्तु कुएँ से पानी निकालने के लिये इससे अधिक उपयोगी दूसरा यंत्र नहीं है। इसकी लाट १२ फुट से कम न होनी चाहिये। और दाँतेदार पहिये ३ फुट २ फुट व्यास के होने चाहिये। बालटियों का चक्कर ६ फुट व्यास का होना चाहिये और १० फुट से एक ऊँट के द्वारा पानी निकालने को १३ सेर की बालटी होनी चाहिये और गहराई के लिये इसीसे हिसाब लगा लो।

३—बेंड़ी—यह एक बांस की बनी हुई छिछली डलिया के समान होती है। इसको दो आदमी रस्सी से उठाकर नीचे से ऊपर पानी चढ़ा कर सिंचाई करते हैं इससे ४ फुट से ऊंचा पानी नहीं उठ सकता यदि उठाया भी जाय तो विशेष कष्ट होगा दो फुट की ऊंचाई अति उत्तम होती है। यदि एक हृष्ट पुष्ट मनुष्य २५ पौन्ड से अधिक पानी दिन भर उठा २ करके फेंके तो शीघ्र थक जायगा; इस कारण २५ पौन्ड ही उठाना अच्छा है। इस हिसाब से दो आदमी की बेंड़ी में अधिक से अधिक ५० पौन्ड का बोझ होना चाहिये। फी बेंड़ी ५ गैलन की यदि घन्टे में ८०० उठाई जायं, तो ४००० गैलन पानी होगा, और १० घन्टे में ४००००

गैलन पानी निकालेंगे, यदि अधिक ऊंचा जगह है तो पानी को २ या ३ उठान में ले जाते हैं। एक नवीन यंत्र जिसका नाम क्रुफ़ साहब की बाल्टी है बेंड़ी के स्थान पर प्रयोग करना चाहिये यह बड़ा सस्ता है और हर गांव में बन सकता है।

४—**चैन पम्प** जिस भांत रहट में पहिया होता है, वैसे ही इसमें एक लोहे को पहिया होता है और जैसे रहट में घड़ों को माला होती हैं। वैसे ही इसमें भी एक लोहे को जञ्जीर होती है। इस जंजीर में, बाज पम्प में गट्टे लगे होते हैं, बाजों में लाहे को चकतियां। पहिये के एक मिनट में २० चक्कर होते हैं। जिस पम्प में गट्टे लगे होते हैं यदि २० से कम भी चक्कर हों तो पानी निकल आवेगा परन्तु जिसमें सिर्फ लोहे की चकतियां होता हैं उसमें यदि २० चक्कर से कम हुये तो पानी नहीं निकलता, यदि अधिक हुये तो पानी भली भांत चढ़ने लगता है। यह आदमी से भी चलाने के लिये मिलता है और बैलों से भी। जो पम्प आदमी से चलता है उसमें दो आदमी लगते हैं। आदमियों को पम्प के काम में लाने के लिये भली रीति यह है कि दो आदमी पम्प चलायें और दो आदमा बरायें, इसी प्रकार बारी २ काम करते रहें। अधिकतर पानो बराने वाला अलग होता है और चार आदमी बारी २ दिन भर पम्प चलाते हैं।

आदमी से चलने वाला पम्प ७ फुट तक पानी निकालने के लिये बहुत ही लाभदायक है, और इससे अधिक गहरे से पानी निकालने में कम लाभ होता है यदि ७ फुट से ज्याद गहरे से पानो निकालना है तो बैल से चलने वाला पम्प काम में लाना चाहिये।

अब मान लो कि आप के पास हाथ से चलाने वाला पम्प है और पहिये का व्यास ३ फुट है तो परिधि ९ फुट से कुछ अधिक होगी। यदि एक मिनिटि में २० चक्कर भो दिये, तो १८० फुट

जंजोर मिनिट भर में पम्प से खिंचेगी। मानलो कि आप का पाइप (नल) ४ इंच व्यास का है तो १ मिनट में ९७९:२ पौन्ड पानी निकालेगा, यानी १ घन्टे में ५८७५२ पौन्ड पानी निकलेगा। अब यह देखिये कि पाईप में पानी की कुछ जगह गट्टे ले लेंगे और गट्टों के बिलकुल सटे न होने के कारण कुछ पानी भी नीचे सरक जाया करेगा, इसलिये हिसाब में जितना पानी आया उसके तीन चौथाई के क़रीब खेत में पहुंचेगा जो ४४०६ $\frac{1}{4}$ गैलन पानी होता है। इतना पानी १ घन्टे में खेत में पहुंचेगा। इसी रीति से हर एक चैन पम्पों के पानो निकालने की शक्ति जान सकते हैं।

चैन पम्प बेंड़ी से ज्यादा लाभदायक हैं और उनके स्थान पर काम में लाये जा सकते हैं जिस क़दर लम्बा नल होगा उसी क़दर कम पानी पम्प से निकलेगा जितनी गहराई से बेंड़ो से पानी निकाल सकते हैं उसो गहराई से अगर चैन पम्प से पानी निकाला जाय तो बेंड़ी से बहुत ज्यादा पानी निकलेगा और आसानी से चलाया भी जा सकता है चैन पम्प गूल और तालाब, चश्मे और ऐसे कुओं से पानो निकालने के लिये हैं जिनमें पानी ज्यादा गहराई पर न हो काश्तकार आम तौर से दो या तीन बेंड़ियां लगाते हैं ऐसी दशा में चैन पम्प और भी ज्यादा लाभदायक साबित हुआ है।

दोहरा चैन पम्प जो बैलों से चलाया जाता है—यह चैन पम्प दो तरह का होता है यह चैन पम्प बहुत ही लाभदायक है और इस काम का है कि पानी निकालने के लिये एक जगह स्थापित कर दिया जाय मगर और चैन पम्प से इसमें ज्यादा सरफ़ा होता है क्योंकि ज्यादातर पुख़्ता चबूतरा बनाकर लगाया

जाता है ५ फीट से पानी निकालने के लिये इस चैन पम्प में ५ इंच व्यास के दो नल और १० फीट से पानी निकालने के लिये ३$\frac{3}{4}$ इंच व्यास के दो नल लगे होते हैं १५ फीट के चैन पम्प में सिर्फ़ एक नल ४$\frac{1}{2}$ इंच व्यास का होता है।

गहराई जिससे पानी निकालता है	नल का व्यास		समय जो एक एकड़ ३ इञ्च आवपाशी में लगा	
जब ४$\frac{1}{2}$ फीट से ज़्यादा गहराई न हो	५	इञ्च	९	घन्टे
४$\frac{1}{2}$ से ५$\frac{1}{2}$ फीट	४$\frac{1}{2}$	इञ्च	११$\frac{1}{2}$	घन्टे
५$\frac{1}{2}$ से ७$\frac{1}{2}$ फीट	३$\frac{3}{4}$	इञ्च	१६	घन्टे
७$\frac{1}{2}$ से १० फीट	३	इञ्च	२३	घन्टे
१० से १२$\frac{1}{2}$ फीट	२$\frac{3}{4}$	इञ्च	२८	घन्टे
१२$\frac{1}{2}$ से १५ फीट	२$\frac{1}{2}$	इञ्च	३२	घन्टे

इजिपिशियन स्क्रू वाटर लिफ़्ट (पेंच)—यह दूसरी कल है जो बजाय बेंड़ी के इस्तेमाल की जा सकती है और बाज़ जगह के काश्तकारों ने इसे पसन्द किया है यह कल इस तरह बनाई गई है कि एक एक ढोल में लकड़ी के पतले टुकड़े इस तरह एक दूसरे से मिला कर लगाये गये हैं जिससे एक बड़ा पेंच ढोल के

अन्दर बन गया है यह कल ढलवां लगाई जाती है पानी के अन्दर लकड़ी का कुन्दा रख कर उसमें वह लोहे की कील जो उसके नीचे के हिस्से में लगी है लगा देते हैं उसके सिरे पर एक दस्ता लगा होता है जिसे घुमाने से पानी ढोल के ऊपर से निकलता है। एक दिन लगभग एक एकड़ सिंच सकता है।

बल्देव बाल्टी—यह कृषी विभाग के कारखाने के स्वर्ग वासी बलदेव मिस्त्री की बनाई हुई है मेस्टन हल भी इसी मिस्त्री का बनाया हुआ है इससे सरल सस्ती और उपयोगी नहर के स्थानों में सिंचाई करने की दूसरी रीति नहीं है चार, पांच फुट गहरे तक पानी निकाल देती है और १० घन्टे में ९००००–१५०००० गेलन पानी निकालती है अर्थात् एक दिन में २ एकड़ गेहूं को सिंचाई हो सकती है और केवल एक बैल लगता है।

बुलन्द शहरी बाल्टी—यह ग्रन्थकर्ता ने बलदेव बाल्टी में परिवर्तन करके बनाई है इससे १२,१५ फुट तक सिंचाई सरलता से हो सकती है यह बिलकुल बलदेव बाल्टी की सी है सिर्फ अन्तर इतना है कि इससे पानी खेत में दो उठान में जाती है १० घन्टे में ४५००० गेलन पानी निकालती है और एक एकड़ की सिंचाई भली भांति हो सकतो है ग्रन्थकर्ता की रीति से दो बैल से चलने वाली भी बन सकती है जिससे कि उपरोक्त लिखित मात्राओं का दुगना पानी निकल सकता है।

सकशन पम्प- जिस भांति होलो में गट्टे से खींच कर पिचकारी में रंग भर लेते हैं, उसी भांति इसमें भी गट्टा लगा होता है पम्प के हैंडल के चलने पर पानी कुएँ या और नीची जगह से खिंचकर ऊपर चढ़ता है। सक्शन पम्प से ज़्यादा से ज़्यादा ३० फुट पानी निकाल सकत हैं, पन्तु २५ फुट से अधिक के लिये

काम में लाना ठीक नहीं होता। ये कई भांति के बनते हैं। किसी को एक या दो आदमी चला सकते हैं और कोई बैलों या इंजन से चलने वाले होते हैं।

सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प—इसमें एक तरह का पंखा सा चलता है और बड़े सन्नाटे से घूमता है। यह भी सक्शन पम्प की भांति ३० फुट से ज़्यादा गहराई का पानी नहीं खींच सकता। गहरे कुओं से पानी निकालने के लिये सक्शन पम्प और सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प ही प्रयोग में लाये जाते हैं। युक्ति यह करते हैं कि कुएँ के अन्दर गोले में धन्नी गाड़ कर १० फुट पानी से ऊँचे पर पम्प को लगा देते हैं। इस पम्प तक तो एक पाइप से खींच कर पानी चला आता है इसके बाद ऊपर को दूसरे पाइप से यह पम्प पानी को ठेल देता है। ठेलने के लिये कोई सीमा नियत नहीं है जितनी अधिक ताकत होगी उतने ही ऊँचे पर ठेल कर पानी चढ़ा सकते हैं। सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प केवल इञ्जन से चलता है।

सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प अब बहुत प्रयोग में आने लगे हैं और भविष्य में इन की मात्रा बहुत बढ़ जावेगी इस हेतु हम निम्न लिखिति सारणी दिये देते हैं जिससे आप को ज्ञात हो जायगा कि कितनी इंच व्यास के सेन्ट्रीफ्यूगल से कितना पानी खिंचेगा और उसके द्वारा दस फुट गहराई से पानी खींचने के लिये कितने (ब्रिक हार्स पावर) शक्ति की आवश्यकता होती है सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प लगाते समय इस बात को ध्यान में रक्खो कि पानी के समतल से २० फुट से अधिक पर सेन्ट्रीफ्यूगल न जड़ो १० फुट की ऊँचाई बहुत उत्तम है अब मानलो ५० फुट से पानी खींचना है तो १० फुट पर सेन्ट्रीफ्यूगल लगाओ और ४० फ़ुट का पम्प सेन्ट्रीफ्यूगल के ऊपर कसो।

सेन्ट्रीफ्यूगल सारणी

२″	२½″	३″	३½″	४″	५″	६″	७″	८″	सेंट्रीफ्यूगल का व्यास
८०	१२०	१८०	२४०	३२०	५६०	७२०	९६०	१२८०	गेलन पानी फ़ी मिनट
·८	१·२	१·४	१·८	२·२	३·४	४·६	६·२	७·५	१० फ़ुट पर ब्र० हा० पावर

क्यूसिक और ड्यूटी आफ़ वाटर—कुछ परिभाषायें नहरों के महकमे में बहुत प्रयोग में आती हैं। इनके ठीक अर्थ जानना भी जमींदारों और कृषकों के लिये आवश्यक और लाभदायक है। **क्यूसिक** का अर्थ है क्यूबिक फ़ुट फ़ी सैकिंड अर्थात् बहाव घन फ़ुट प्रति सैकिंड पानी का, जिस क़ुलाबे नाले, रजबहे इत्यादि से एक सैकिंड में एक घन फ़ुट पानी बहता है उसका डिसचार्ज एक क्यूसिक कहलायेगा। प्रति मास नहर के महकमे में हर एक नहर रजबहे और गूल का डिसचार्ज ज्ञात किया जाता है। इससे मालूम हो जाता है कि किसी स्थान पर कितने घन फ़ुट पानी वह रहा है और इसके ज्ञात करने की रीति भी बड़ी सरल है। पानी के ऊपर कोई पत्ती खर पतवार डाल कर घड़ी की सहायता से

देख लो कि एक सैकिंड में यह कै फ़ुट बह कर जाता है। इन .फ़ुटों की संख्या को जो उस स्थान पर पानी के धार की चौड़ाई और गहराई है उससे गुणा कर दो गुणनफल क्यूसिक प्रति सेकिंड होगा।

उदाहरण—किसी रजबहे में पानी तीन फ़ुट गहरा है और आठ .फ़ुट चौड़ा है। और दो फ़ुट प्रति सैकिंड के बह बेग से रहा है तो बतलाओ कि डिसचार्ज कितना हुआ।

उत्तर—३×८×२=४८ क्यूसिक एक घंटा।

एक क्यूसिक पानी के बहाव से एक एकड़ में लगभग एक इंच सिंचाई एक घंटे में होती है। पस क्यूसिकों में डिसचार्ज ज्ञात करने से हम ठीक २ जान सकते हैं कि किसी रजबहे गूल अथवा नाली से कितने एकड़ सिंचाई हो सकती है।

सिंचाई का क्षेत्र फल बतलाने के लिये ड्यूटी आफ़ वाटर शब्द प्रयोग में आते हैं। एक क्यूसिक बहाव में जितने एकड़ किसी जिन्स को खेती हो सकती है वही उस जिन्स की ड्यूटी आफ़ वाटर हुई।

प्रत्येक जिन्स के लिए ड्यूटी आफ़ वाटर भिन्न २ है। इसके अतरिक्त स्थानिक दशाओं को ध्यान में रखते हुये मौसम और भूमि के आधार पर ड्यूटी आफ़ वाटर पृथक २ होती है। हर स्थान के इन्जीनियर से यह ठीक तरह से ज्ञात कर लिया जा सकता है। भारतवर्ष में एक सौ साठ एकड़ औसत ड्यूटी आफ़ वाटर माना जाता है। पर गर्मियों में ८० एकड़ से लेकर एक सौ सत्तर एकड़ और जाड़ों में ९० एकड़ से लेकर दो सौ एकड़ तक हो सकता है।

ड्यूटी आफ़ वाटर भी दो प्रकार की होती है। एक वह जो

हरद्वार या जहां कहीं से नहर निकली हो उस स्थान पर जो डिस-चार्ज है। उसके आधार पर होना चाहिये पर वास्तव में उतना क्षेत्रफल सींचा जाना असम्भव है। क्योंकि मीलों बह कर जब खेत पर पानी पहुंचता है तो कुछ तो रास्ते में सोख जाता है और कुछ वायूमंडल में उड़ जाता है इस कारण हरद्वार के ड्यूटी आफ़ वाटर की अपेक्षा बहुत कम क्षेत्र में सिंचाई होती है इस कारण वास्तविक ड्यूटी आफ़ वाटर अर्थात् वास्तव में जितने एकड़ सिंचाई होती है वही असल ड्यूटी आफ़ वाटर है।

बहुत से लोग यह शिकायत करते हैं कि नहरों के पानी के प्रयोग से भूमि में रेह पैदा हो जाती है। और यह सदैव देखने में आता है कि जहां कहीं नहरें जारी होती हैं इनके दोनों ओर कुछ सालों में एक या दो मील तक चुआन चढ़ कर १२, १५ फुट के भीतर आ जाता है। ऐसे स्थानों पर ट्यूबवैल बनाना बहुत सरल और लाभदायक हो जाता है।

शिकायत अधिकांश किसानों की अज्ञानता के कारण है। इसका उपाय निम्नलिखित है।

(अ) पानी सुगमता से और ससता मिलता है। इस कारण सिंचाई अधिक मात्रा में की जाती है। यह भूल है। इसी के कारण रेह पैदा हो जाती है। दूसरा दोष यह होता है कि घुलन-शील पदार्थ अधिक मात्रा में खेत से निकल जाते हैं। जिससे खेत कमजोर हो जाता है। यह वैज्ञानिक नियम है कि जितनी अधिक सिंचाई होगी चाहे पैदावार अधिक हो या न हो पर घुलन-शील पदार्थ अधिक मात्रा में अवश्य निकल जांयगे। इस कारण आवश्यकता से अधिक सिंचाई कभी न करना चाहिये और इस कारण सिंचाई की क्यारियां छोटी २ बनानी चाहिये।

(ब) सिंचाई करने के बाद जैसे ही गोंड़ने योग्य भूमि हो गोंड़ दो अथवा कांटा चला दो। क्योंकि गुड़ाई भी एक तरह की सिंचाई है।

(ज) जो रईस कि ट्यूबवैल बनवा सकते हैं। नहरों के दोनों और ट्यूबवैल द्वारा चुवान का पानी प्रयोग में लायें ऐसा करने से चुआन नीचा हो जायगा नमी कम हो जायगी और रेह उत्पन्न होना रुक जायगा।

(द) वर्षा के पानी का निकास बहुत उम्दा होना चाहिये पाठकगण यह स्वयं देख सकते हैं। कि नहरों के आस पास जहां वर्षा का पानी बड़े क्षेत्र में एकत्रित होता है वहीं रेह पहिले पैदा होती है।

पांचवां अध्याय

आब हवा

पौधों में भी वैसा ही जीव है जैसा कि मनुष्य और पशुओं में केवल अन्तर इतना है कि मनुष्य और पशु एक स्थान से दूसरे स्थान तक जा सकते हैं परन्तु पौधे एक ही स्थान पर खड़े रहते हैं। मनुष्य और पशुओं में इतना अन्तर है कि मनुष्य की तीव्र बुद्धि होती है और पशुओं की मन्द। जब जाड़ा अधिक पड़ता है तो शीत से बचने के लिये मनुष्य आग तापते हैं या गर्म कपड़े पहनते हैं और पशु कन्दराओं और भाटों में छिप रहते हैं, व ठण्ढे देश को छोड़ कर गर्म देश में चले जाते हैं, परन्तु पौधे यह नहीं कर सकते। इसी भांति जब गर्मी अधिक पड़ती है हम कपड़े उतार डालते हैं, पंखा झलते हैं, या खस की टट्टियों में बैठते हैं, पौधे ऐसा नहीं कर सकते। इसी तरह से यदि कहीं गर्मी अधिक हो तो हम ठण्ढ या तरी में बैठते हैं, पौधे ऐसा नहीं कर सकते। कहीं यदि बीमारी हो या जंगली पशुओं का भय हो तो हम वहां से हट कर दूसरी जगह चले जाते हैं या अपने बचाव का कुछ प्रबन्ध करते हैं, पौधे ऐसा नहीं कर सकते क्योंकि वे बिलकुल अज्ञान होते हैं। इसलिये उपरोक्त कारणों से पौधे पर आबहवा का बहुत ही प्रभाव पड़ता है और आबहवा का ध्यान रखना या समझना, या उसके लिये प्रबन्ध करना, किसान के लिये अत्यन्त आवश्यक है। हम इस भाग में आबहवा का विशेष वर्णन करेंगे।

हमारी पृथ्वी गोल है और इस गोले के उस स्थान को जहां कि दिन रात बराबर होते हैं, मध्यान रेखा कहते हैं। यह पृथ्वी

के गोले के बीचों बीच में है। वहां पर सूर्य १२ बजे के समय सदा सिर के ऊपर होता है, वे देश गर्म हैं। अब उन स्थानों से ज्यों ज्यों उत्तर या दक्षिण चलिये त्यों त्यों सूर्य दक्षिण या उत्तर को ओर झुका हुआ मध्यान के समय देख पड़ेगा, यहाँ तक कि यदि नितान्त उत्तर को ओर उदय और अस्त होगा और दोपहर को ऊंचा न होगा बल्कि क्षितिज के पास ही थोड़ा उठ कर अस्त हो जायगा। जो देश जितना ही मध्यान रेखा से उत्तर या दक्षिण दूर है वह उतना ही अधिक ठण्ढा होगा और उतना ही उसमें जाड़े में रातें और गर्मी में दिन बड़े होंगे। पस जो देश मध्यान रेखा से जितने ही अधिक दूर हैं उतने ही वे ठण्डे होते हैं और उतना ही जाड़े गर्मी का अन्तर होता है, यानी यह कि मध्यान रेखा पर जो नगर बसे हैं वहां के लोग जाड़ा या गर्मी जानते ही नहीं, वहां सब ऋतुयें समान होती हैं, यह कहिये कि ऋतुएं होती ही नहीं सदा एक ऋतु रहती है। हमारे यहां गर्मियों में गर्मी और जाड़ों में अधिक जाड़ा होता है बस इस पृथ्वी के गोले के ऊपर जिस जगह कोई देश हो वैसी ही उसकी आब हवा होगी और वैसी ही वहां खेती की जायगी। जैसे देश देश की आब हवा में अन्तर है वैसी ही वहां बनस्पतियों में भी अन्तर होता है।

फिर जो स्थान समुद्र के किनारे हैं वे न अधिक ठण्ढे होते हैं न अधिक गर्म जितने ही ऊँचे जाओ ठण्ढक बढ़ती जाती है। हिमालय पर्वत की श्रेणी को देखो सदा बर्फ़ से ढकी रहती है यह बात कुछ पहाड़ों ही पर निर्भर नहीं है। बल्कि जितने ऊँचे पर पहाड़ बर्फ़ से ढके मिलते हैं उतने ही ऊँचाई पर यदि तुम अपने गाँव में गुब्बारे पर या और किसी भांति हवा में जाओ, तो गाँव में भी ऊँचे पर हवा वैसी ही बर्फ के समान ठण्ढी मिलेगी। पस जितने ही आप के देश की भूमि समुद्र की सतह से ऊँची है

में अधिक गर्मी और सर्दी में अधिक सर्दी हुआ करेगी। रात और दिन की गर्मी और सर्दी में भी बड़ा अन्तर होगा।

यदि जंगल है तो वहां हवा नम होगी, जाड़ों में ठण्ढक कम और गर्मियों में गर्मी कम होगी। यदि मामूली खुले हुये मैदान हैं जैसे संयुक्त प्रदेश मे तो गर्मी में अधिक गर्मी और सर्दी में अधिक सर्दी होती है। वर्षा के दिनों में हवा और भूमि में अधिक नमी रहेगी। यदि वर्षा ऋतु न होती तो अधिक खुश्की रहती। यदि झील या कोई बड़ी नदी है या बहुत सी छोटी छोटी नदियां हैं तो ऐसी दशा में वहां न अधिक गर्मी और न अधिक सर्दी होगी। हवा में भी नमी रहा करेगी। जब हमने यह मालूम कर लिया कि हम इस पृथ्वी के गोले पर कहां हैं और यह भी जान लिया कि हमारे देश की बनावट कैसी है, तो उसके बाद अब यह जानना चाहिये कि उस देश में हमारा ज़िला किस स्थान पर है और उस ज़िले में हमारे खेत कहां हैं। क्योंकि जो आप के देश की आब हवा है वही आपके ज़िले की भी होगी। परन्तु इतना अन्तर होगा कि आपके देश की आब हवा में जो भांति भांति के अन्तर होंगे उसमें आपको अपने स्थान के अनुसार भाग लेना होगा। अब यह भाग आप को किस प्रकार से मिले यह आपको अपने ज़िले की स्थिति जानने से मालूम होगा; यानी आपका ज़िला आप के देश के मध्य में है या उत्तर, दक्षिण पूर्व या पच्छिम ऊँचे पर है या नीचे। आगे चल कर हम यह बतलावेंगे कि संयुक्त प्रदेश में आपके ज़िले के पूरब या पच्छिम उत्तर या दक्षिण होने के कारण आप के ज़िले की आब-हवा पर क्या प्रभाव पड़ता है। हम यहाँ पर सब संसार की गतियों का विशेष वर्णन न करेंगे, क्योंकि लेख बढ़ जाने का भय है। लाखों ज़िले हैं और फिर स्थान का ख़्याल करने से लाखों ही भिन्न भिन्न उनकी दशायें होंगी। अब देखिये कि एक ज़िले

में एक ही गांव में भिन्न भिन्न स्थानों पर खेत होते हैं, और उनकी स्थिति भिन्न भिन्न होती है। यदि खेत नीचे हैं तो उनमें तरी अधिक होगी और ऊंचे के खेतों पर खुशकी अधिक होगी यदि खेत किसी बाग़ या पेड़ के पूरब की ओर है या पच्छिम की ओर है, तो इसमें भी समान हवा और धूप का प्रवेश न होगा। जो बाग़ से पूरब खेत हैं वे ठण्ढे रहेंगे क्योंकि तीसरे पहर की धूप उन्हें भली भांति न मिलेगी, इसके विरुद्ध जो पश्चिम में खेत हैं गर्म रहेंगे ऐसे ही ताल तलैया के निकट जो खेत हैं वे नम रहेंगे और जाड़े में गर्म और गर्मी में ठण्ढे होंगे। वैसे ही यदि कोई खेत गड्ढे में पड़ जाय तो उसमें भी वही हाल होगा, यानी खेत में नमी होगी और जाड़े में गर्म और गर्मी में ठण्ढा होगा। प्रायः जाड़े में जब आकाश स्वच्छ रहता है तो अधिक ठण्ढ पड़ती है और यदि हलकी वायु भी चली तो नीचे के खेतों में पाला पड़ जाने का भय होता है। विचार करने से ज्ञात होगा कि प्रत्येक गाँव में पुरवइया या पछियावँ, जाड़े में पाला मारने की बयारि और गर्मी में लूक किसी ख़ास तरफ़ से दूसरी तरफ़ चला करती है। यदि कुछ परिश्रम किया जाय तो एक लीक सी प्रत्येक हवा की बना सकते हैं। पस इस लीक पर जो खेत जहाँ आगे पीछे या बीच में पड़ेगा वहाँ उस हवा का वैसा ही प्रभाव होगा। गुणी किसान को चाहिये कि भली भांति यह देख लें कि हमारा खेत कहां है और लोगों के खेत से किस ओर है, उस खेत के आस पास क्या क्या चीज़ें हैं और उनका उस खेत पर क्या प्रभाव पड़ता है। साल भर हवा किधर किधर से चलती है; कब चलती है, किस किस के खेत में होकर हमारे खेत में आती है और फिर किस के खेत को जाती है। वर्षा में बादल किधर किधर से उठते हैं, किस समय किस ओर से पानी आता है और किन किन

खेतों का पानी हमारे खेत में आता, और पुनः किस खेत में जाता है। जितना ही इन सब बातों को किसान समझेगा उतना ही उसके लिये उपयोगी होगा।

यदि थोड़े से बीजों को लेकर बर्फ़ में रख दें या किसी पौधे को बर्फ़ में रख दें तो वह बिलकुल मन्द हो जायगा, और न वह मरेगा और न अपने जीवन धर्म का पालन कर सकेगा। बल्कि एक तरह से नींद में पड़ा रहेगा और न अपने जीवन धर्म का पालन कर सकेगा। बल्कि एक तरह से नींद में पड़ा रहेगा और आगे उसका बढ़ना बन्द हो जायगा। इसी तरह यदि गर्म हवा में १३० फरहन हाईट डिगरी की गर्मी या इतने ही गर्म कमरे में किसी पेड़ को रक्खे तो उसका भी जीव मन्द हो जायगा। पस न पौधे अधिक ठण्ढ सह सकते हैं न अधिक गर्मी। दोनों अवस्थाओं में इन्हें हानि ही पहुँचती है।

आम तौर से गर्मी, पौधों को मनुष्य के बदन के समान, या इससे कुछ कम, अति लाभदायक होती है। इतनी गर्मी में ये खूब भली भांति फूलते फलते हैं। परन्तु यह बात स्मरण रखना चाहिये कि हर पेड़ के लिये कम से कम गर्मी और अधिक से अधिक गर्मी, जिसमें वह जीवित रह सकता है, और उस गर्मी का दर्जा जिसमें वह अति प्रफुल्लित हो कर पैदा हो सकता है, भिन्न भिन्न है। देखो यही कारण है कि रबी के पौधे जो अधिक ठण्ढक चाहते हैं जाड़ों में बोये जाते हैं, और खरीफ के पौधे जो गर्म मौसम में होते हैं। बहुत से पेड़ ऐसे भी मिलेंगे जिन्हें हम बारह मासी कहते हैं। यानी ये जाड़ा, गर्मी, बरसात के बारहो महीनों में बराबर फूलते फलते हैं।

सवाल यह है कि गर्मी जो खेत में होती है कहां से आती है। एक आटे की भौरी लो, उसे आग में पकाओ जब भली भांति

पक जाय बाहर निकाल कर रख दो, और हवा में ठण्ढा होने दो, जब ऊपर से ठण्ढी हो जाय तो उसे तोड़ डालो। तुरन्त ही अँगुली अन्दर करके देखो। बाहर से भीतर अधिक गर्म मिलेगी सम्भव है कि इतनी गर्म हो कि छू न सको। यदि इसको योंहीं बिना तोड़े रहने दो तो अन्दर से गर्मी बाहर आवेगी और बाहर से आकाश में लोप हो जायगी कुछ देर पीछे वह भौरी भीतर बाहर एक समान ठण्ढी हो जायगी। हम ऊपर बता चुके हैं कि हमारी पृथ्वी किसी समय में एक आग का गोला थी और बहुत गर्म थी। अब लाखों वर्ष के बाद इतनी ठण्ढी हुई है कि हम लोग आराम के साथ उसके ऊपर चल फिर सकते है, परन्तु अन्दर यह अभी बहुत ही गर्म है और अन्दर से गर्मी निकल कर बाहर उसी भांति से आ रही है जैसे कि भौरी से निकलती है।

दूसरे—सूरज की किरणों से भी गर्मी मिलती है।

तीसरे—खाद पांस आदि और जीव अंश जो भूमि में मिले हुये हैं वे गलते सड़ते रहते हैं इनके गलने सड़ने से भी गर्मी पैदा होती है।

चौथे—जब कभी वायु।भूमि से अधिक गर्म होती है और उसी समय वर्षा हो तो मेह के पानी के गर्म होने के कारण भी जहाँ तक वृष्टि होगी पृथ्वी गर्म हो जायगी। इस भाँति हमारे खेत की भूमि गर्म होती रहती है।

एक बात और स्मरण रखना चाहिए कि भूमि के रंग का भी अधिक प्रभाव पड़ता है। दो फूल के लोटे लो, इनमें से एक को ऊपर से मांजकर चमका दो, दूसरे के ऊपर तारकोल फेर दो दोनों में पानी भर दो और जहां अधिक हवा न चलती हो दोनों को अलग अलग धूप में रख दो। घन्टा भर रहने दो, फिर काले लोटे में अंगुली डालो, पुनः चमकीले में देखो—दोनों के पानी की गर्मी

में कितना अन्तर है। काले लोटे के अन्दर का पानी, चमकीले लोटे के पानी की अपेक्षा गर्म होगा। इससे यह मालूम हुआ कि सूरज को किरणों से काली वस्तुयें अधिक गर्मी ग्रहण करती है और चमकीली वस्तुयें कम। इसी कारण जिन खेतों की मिट्टी जितनी हीं स्याही मायल होगी, वे उतने ही अधिक गर्म होंगी। युरुप और अमेरिका में यदि खेत को गर्म रखना होता है तो कभी कभो उस पर कोयला चूर्ण करके बिखेर देते हैं।

अब यह भी देखने योग्य है कि खेत में पानी कम या अधिक होने के कारण खेत की गर्मी में क्या प्रभाव पड़ता है। एक साधारण तजुर्बे की बात बतलाते हैं। देखो गर्मियों में रेतीले खेत में पैर नहीं रक्खा जाता और वैसे ही जाड़े में वहाँ अधिक ठण्ढक पड़ा करती है। जाड़े में रात को रेतीले खेत अधिक ठण्ढे हो जाते हैं दिन को गर्म। यह हाल दुमट या मटियार खेतों का नहीं होता, क्योंकि इनमें बलुआर खेतों की अपेक्षा पानी का अंश चाहे वर्षा का हो या सिंचाई का अधिक रहता है। जिस बलुआर खेत में तजुर्बा किया है उसे पानी से सींच दो। जब पानी से तर हो उस समय देखो कि दिन में कितना गर्म रहता है और रात को कितना सर्द। पानी का यह प्रभाव है कि भूमि को न अधिक गर्म होने देता है न ठण्ढा। इसी कारण तजुर्बेकार किसान प्रायः जब खेतों में कोई फ़सल होती है पाले से बचाने के लिये खेतों को सींच दिया करते हैं, क्योंकि पाला अधिक ठण्ढ होने के कारण फ़सल को हानि पहुंचाता है। पानी के सींचने से खेत अधिक ठण्ढा नहीं होने पाता और पाले का प्रभाव उन पौधों पर नहीं पड़ता।

एक बात यह भी ध्यान में रखने योग्य है कि यदि खेत ढाल्ह है तो इसका ढाल किस ओर है, पूरब या पश्चिम, उत्तर या दक्षिण। यदि दक्षिण की ओर ढाल है और कोई पेड़ ।। या नहीं

डालता तो खेत सब से अधिक गर्म रहेगा, उससे कम पूरब का, उसमें कम पश्चिम का, और सब से कम उत्तर का। गुणी किसान मेड़ों पर भी पेड़ लगाते समय यह ध्यान रखते हैं कि पेड़ अनुचित दिशा में न हों।

आबहवा और मौसम में सब से बड़ी चीज़ जो किसान को ज़रूरी है वह वर्षा है। इसलिए वर्षा क्या है—क्यों होती है और कैसे होती है इसका भी यहां विशेष वर्णन करेंगे।

यदि एक थाली में खुला पानी छोड़ दें तो वह कुछ दिनों के बाद हवा में उड़ जायगा, चाहे देर में उड़े या जल्दी, वैसे ही गीले कपड़े जब सुखाये जाते हैं तो उनका भी पानी हवा में उड़ जाता है। उसे और बहुत से उदाहरणों से यह सिद्ध होता है कि हवा पानी को उसी भाँति सोख लेती है जैसे ब्लाटिंग पेपर (सोखता काग़ज़) स्याही को। हम यह जानते हैं कि मई और जून के महीने में जब हवा गर्म होती है तो हमारी धोती शीघ्र सूख जाती है, इसी भांति और सब चीज़ों से भी शीघ्र पानी उड़ जाता है, परन्तु जाड़े में हमारे कपड़े उतनी जल्दी नहीं सूखते और न पानी ही और वस्तुओं से उतनी जल्दी उड़ता है। पस यहां पर यह बात सिद्ध हुई कि हवा में पानी सोखने का गुण है और यह भी सिद्ध हुआ कि जितनी हवा गर्म होगी उतना ही पानी सोखेगी। अब देखो कि वर्षा ऋतु में हमारे देश में हवा जाड़े की हवा से अधिक गर्म होती है, परन्तु हमारे कपड़े इत्यादि उतनी जल्दी नहीं सूखते जितने कि जाड़े में इसका कारण यह है कि जाड़े की हवा खुश्क होती है और बरसात की नम। पस यह भी सिद्ध हुआ कि हवा चाहे जितनी ही गर्म हो यदि उसमें पानी मौजूद है, यदि वह नम है, तो हमारी वस्तुओं से पानी कम सोखेगी। जैसे कि ब्लाटिंग पेपर यदि स्याही से गीला हो जाय तो वह स्याही नहीं उठा

सकता, यही गति हवा की भी है। जब गर्म और खुश्क हवा किसी जगह चलती है, तो उस जगह की वस्तुओं का पानी और यदि उसे खुला हुआ पानी मिल जाय तो वह उस पानी को भी सोख लेती है। यदि हवा में पानी है और उसे ठंढा करें, तो जो कुछ हवा में पानी है निकल पड़ेगा। इसका उदाहरण यह है कि जब हम गिलास में बर्फ़ रखते हैं तो गिलास के ऊपर चारों तरफ़ पानी की बूँदें दिखाई देने लगती हैं। आस पास की हवा जब ठंढे गिलास से टकराती है तो वह भी ठंढी हो जाती है और उसमें जो पानी है निकल कर बूंदों के रूप में गिलास के ऊपर दिखाई देता है। जाड़ों में जब हमारे मुंह से भाफ़ निकलती है, उसमें एक धुआँ ऐसा पैदा हो जाता है इसका कारण यह है कि हमारी साँस से जो हवा निकलती है उसमें पानी होता है और वह गर्म होती है, जब जाड़े की ठण्ढी हवा से मिलती है तो वह ठण्ढी पड़ जाती है, और ठण्ढी होने पर जो उसमें पानी भाफ़ रूप है वह छोटी छोटी बूँदों का धुआं सा बन कर दिखाई देने लगता है। देखो ठण्ढक के समय खुले मैदान में आकर यदि अपनी सांस की हवा निकालें तो उसमें अधिकांश भाफ़ बनेगी, परन्तु यदि किसी गर्म बन्द कमरे में निकालें तो उसमें उतना धुआँ सा न बनेगा। यदि अब किसी अंगीठी या अलाव के किनारे बैठ कर आग के आगे सांस की हवा निकालेंगे तो उसमें बिलकुल ही धुआँ न बनेगा इन सब उदाहरणों से यह भली भांति सिद्ध हुआ कि यदि हवा गर्म और खुश्क हो तो पानी को अधिक सोख लेगी और यदि हवा ठण्ढी हो तो जो कुछ उसमें भाफ़ रूप पानी है उसका कुछ भाग उसमें से निकल कर छोटी छोटी बूंदों का कुहरा सा बन कर पृथ्वी पर गिर जायगा। ये छोटे छोटे दृष्टान्त एक बड़ी दशा अपूर्व रचना दिखलाते हैं। बादल, मेह, ओला, कुहरा

पाला ओस आदि इन सब का पैदा होना उपरोक्त सिद्धान्तों के ऊपर है। आपने प्रायः यह देखा होगा कि आकाश में बादल आते हैं और चले जाते हैं। शायद आप को यह ख़्याल होता हो कि जैसे पक्षी एक तरफ़ से उड़ कर दूसरी तरफ़ चले जाते हैं, वैसे ही बादल भी जगह बजगह उड़ कर आते जाते रहते हैं। ऐसा बहुधा होता है परन्तु कभी आपने यह भी देखा है कि बादल कहीं से उड़ कर नहीं आता न जाता है बल्कि आकाश में वहीं पैदा होता है और उसी जगह लोप हो जाता है। यदि आप विचारेंगे तो मालूम हो जायगा कि प्रायः स्वेत २ टुकड़े बादलों के आकाश में दिखाई देते हैं। यदि उन्हें थोड़ी देर तक देखते रहें तो मालूम होगा कि धीरे धीरे आकाश में घुल कर नष्ट हो गये और जैसे पानी में एक चुटकी शक्कर गायब हो जाती है और दिखाई नहीं देती वैसे ही ये भी गायब हो गये इसी भाँति यदि आप को एक छोटा सा टुकड़ा बादल का दिखाई दे और उसे देखते रहो तो वह देखते २ बढ़ जायगा। इसका क्या कारण है। क्या जब किसी ठण्ढे स्थान में आती है और उसमें भाफ़ भरा हो तो भाफ़ ठण्ढी होकर बादल का रूप धारण कर लेती है। अब यदि इस हवा में किसी दिशा से गर्म सूखी हवा मिल जाय तो वह इस बादल या भाफ को सोख लेगी और बादल नष्ट हो जायंगे। इसी भांति यदि हवा नम और गर्म हो और उसमें कहीं से ठण्ढी हवा आकर प्रवेश करे तो उसमें का पानी बादल के रूप में निकल आवेगा प्रायः आप को यह भी दिखाई देगा कि एक तरफ से एक धारा ऐसी आकाश में बादलों की चली आई है। ऐसे बादलों के देखने से आपको भली भांति ज्ञात हो जायगा कि हवा की धारा; जो आप की हवा से गर्म है, आप की ठण्ढी हवा में बही चली आ रही है उसमें बादल के रूप में पानी निकला पड़ता है। बादल

हवा में इसी भांति से बनते हैं। यानी भाप लदी हुई हवा की धारा किसी ठण्ढी हवा की धारा में मिलती है, तो उसका सब पानी बादल के रूप में निकल आता है। एक ही जगह पर हवा की दो धाराओं का चलना हम भली भाति देख सकते हैं। हम प्रायः बादलों को एक तरफ़ से उड़ते देखते हैं और भूमि पर हवा किसी दूसरी ओर चलती हुई मिलती है। पस बादल केवल ऊँचे आकाश में कुहरा हैं जो आकाश पर एक बड़े भारी आकार पर बनते हैं। जब यह भाप का परिवर्तन भूमि के निकट हो तो उसे कोहरा कहते हैं। इन बादलों में जब ठण्ढक से बड़ी २ बूंदें बन जाती हैं तो वे मेह के रूप में बरसने लगती हैं। यदि ये पानी की बूंदें बहुत ऊँचे पर पैदा हुई हैं कि जहां कि इतनी ठण्ढक है, कि पानी जम जाता है तो वे ओले के रूप में गिरते हैं। जब भूमि के ऊपर यह कुहरा बर्फ़ के रूप में जम जाता है तो उसे पाला कहते हैं। गर्मियों की ऋतु के बाद जब वर्षा आरम्भ होने का समय हो। और बादल आपके देश पर आने लगें तब उस समय ध्यान से देखिए कि बादल आपके वायु मंडल में कितनी देर में लोप होते हैं यदि जल्दी २ लोप हो जाते हैं तो जान लेना चाहिये कि आप की वायु अभी अच्छी तरह से नम नहीं हुई और वर्षा होने में देर, जब लोप होना कम हो और बादल की मात्रा बढ़े उस समय वर्षा आरम्भ होगी।

अब देखिये आप के देश के ऊपर दो भांति के बादल बन सकते हैं इसी भांति दो भांति की वर्षा भी हो सकती है एक तो वह जो उसी स्थान पर आस पास किसी ज़िले से कोई पानी भरी हवा आकर एकाएकी आप के गाँव के ऊपर ठण्ढी हो जाय तो उसके अन्दर जो कुछ पानी होगा वह मेह के रूप में निकल कर बरस जायगा। ऐसी वर्षा के लिए कोई समय नियत नहीं है।

किस समय हो जाय, परन्तु बहुधा ऐसी वर्षा से बहुत कम पानी निकलता है, और यह कठिनता से एक ज़िलों से अधिक में पानी देगी। इसको हम **स्थानिक वर्षा** कहते हैं। क्योंकि वह स्थान के प्रभाव से पैदा होती है।

दूसरी वर्षा—**मौसमी** है यानी यह वह वर्षा है कि जिसके ऊपर समस्त संसार की कृषि निर्भर है और यह विशेष समय में होती है। इस वर्षा में हवा हमारे देश के दक्षिण में जो समुद्र है उससे या फारस देश की खाड़ी से उड़ा कर पानी लाती है। इससे अधिक पानी मिलता है और देश के प्रायः सभी प्रान्तों में वर्षा होती है। इसका विशेष वर्णन आगे चल कर करेंगे।

एक बात आपको और जान लेना चाहिये क्योंकि वह बहुत ही आवश्यक है और इसके बिना हवा के सम्बन्ध में आगे अधिक नहीं जान सकते। इसका ज्ञान और और समय भी काम आवेगा। यह गर्मी का नापना है। गर्मी **थर्मामीटर** से नापी जाती है। थर्मामीटर एक आला है जिसके द्वारा यह मालूम करते हैं कि कौन चीज़ किस से अधिक गर्म है। यह अवश्य ध्यान में रखना चाहिये कि इस से यह नहीं मालूम हो सकता कि किस चीज में कितनी गर्मी है; केवल इतना मालूम होता है कि आप जिस वस्तु को जाँचना चाहते हैं वह दूसरी वस्तु से कितना अधिक गर्म या ठण्ढी है। सब थर्मामीटर जो आम तौर से प्रयोग किये जाते हैं वे कांच के बने होते हैं। इसमें एक कांच की नली होती है जिसके सिरे पर कुप्पी होती है और दूसरा सिरा बन्द होता है। इस कुप्पी में पारा भरा रहता है। बाज़ थर्मामीटरों में बजाय पारे के स्पिरिट होती है। ये कई भांति के होते हैं, लेकिन यहां हम केवल **फैरनहीट** थर्मामीटर

का वर्णन करेंगे, क्योंकि आम तौर से इसी का प्रयोग किया जाता है। फैरनहीट या और सब थर्मामीटर की डण्डी या नली के ऊपर संख्यायें लिखी होती हैं। पारा गर्म होने से कुप्पी में फैलता है और नली में आता है, नली में ऊपर चढ़ जाता है और एक जगह पर रुका रहता है जिस संख्या पर यह पारा रुक रहे जिस वस्तु में यह थर्मामीटर लगाया गया हो उस वस्तु की गर्मी उसी संख्या तक होगी मान लो कि किसी चीज़ में आप ने थर्मामीटर रख दिया और पारा थर्मामीटर की डण्डी में ऊपर या नीचे चढ़ने उतरने लगा और आकर ४५ अंश पर टिक गया, तो हम कहेंगे कि उस वस्तु में ४५ दर्जे या डिगरी की गर्मी है मान लो ११० पर टिका तो कहेंगे कि ११० डिगरी की गर्मी है। फैरनहीट थर्मामीटर को जब गलती हुई बर्फ में रख देते हैं तो पारा उतर कर ३२ संख्या पर रुक जाता है। यदि उबलते हुए पानी की भाप में रक्खें तो पारा चढ़कर २१२ अंक पर रुकेगा। यदि फैरनहीट थर्मामीटर को किसी आरोग्य मनुष्य के बगल में रख दें तो ९८ संख्या पर पारा रुक जावेगा। डाकटर लोग ज्वर देखने के लिये इसी का प्रयोग करते हैं और सरकारी आबहवा के मुहकमे में भी इसी से काम लेते हैं। अब हम समझते हैं कि आगे चलकर जहां कहीं हम किसी चीज़ की गर्मी दर्जों में बतलायेंगे भली भांति समझ में आ जायगा कि हमारा क्या मतलब है।

वर्ष भर में कभी यह नहीं होता कि हमें बराबर धूप मिले। रात को धूप मिलती नहीं दिन को भी जब कभी बादल होते हैं हमारे हाथ से धूप जाती रहती है। हमारे संयुक्त प्रदेश में साल भर में कितनी धूप होती है इसका हिसाब हम हर गांव या ज़िले का नहीं बतला सकते। परन्तु इलाहाबाद का बतलाते हैं। एक वर्ष बराबर देखने से यह मालूम हुआ था कि आठ घण्टे २०

मिनट प्रति दिन औसत पड़ता है। परन्तु प्रत्येक मास का औसत भिन्न भिन्न था। जनवरी ८-५ फरवरी ९-५ मार्च १०-३ अप्रैल ९-० मई १०-२ जून ७-१ जुलाई ५-२ अगस्त ४-८ सितम्बर ७-८ अक्टूबर ९-२ नवम्बर ९-९ दिसम्बर ८-१ घन्टे का औसत था।

दूसरा सवाल यह है कि हमारे देश में किसी समय किसी दिन अधिक ठंढक होती है और किसी दिन अधिक गर्मी दृष्टि-गोचर करने से यह मालूम होता है यदि बादल न हों और आकाश स्वच्छ हों तो हर दिन सब से अधिक ठण्ढ सूरज निकलने के कुछ मिनट पहिले होती है, फिर गर्मी बढ़ना शुरू होती है ८ बजे तक बड़ी तेज़ी से बढ़ती है फिर गर्मी धीरे धीरे बढ़ कर दो बजे दोपहर को सब से अधिक होती है। हमारे देश में मार्च और अप्रैल में रात और दिन की गर्मी में बहुधा ३० अंश का अन्तर होता है यानी रात को जिस दर्जे की गर्मी होगी उस से ३० दर्जे ज्यादा दिन को होगी। लखनऊ और इलाहाबाद में सब से ज्यादा ठण्ढक के दिनों और गर्मी के दिनों में ७६ दर्जे का अन्तर पाया गया है इलाहाबाद में एक बार जाड़े के दिनों में ३६ दर्जे की ठण्ढक पाई गई है। इतनी ठण्ढक बहुधा हुआ करती है।

आम तौर से हम साल के तीन भाग करते हैं :—१ जाड़ा गर्मी ३ वर्षा जनवरी से गर्मी बढ़ना शुरू होती है। और किसी साल फ़रवरी से, जब तक पानी नहीं बरसता बढ़ती ही रहती है। पहिला दौंगरा पड़ने के बाद ही एक दम ठण्डक हो जाती है। जब पानी कुछ दिनों के लिये रुक जाता है तो फिर अधिक गर्मी पड़ने लगती है। बरसने पर पुनः कम हो जाती है, परन्तु उतनी तेज़ी जितनी कि वर्षा आरम्भ होने के पहिले थी नहीं होती। संयुक्त प्रदेश में बहुधा सितम्बर में वर्षा समाप्त हो जाती है, उसके बाद कुछ दिन तक गर्मी रहती है। परन्तु

अक्टूबर के अन्त से जाड़ा आरम्भ हो जाता है इस देश के दक्खिन में जो जिले हैं उनमें मई का मास सब से अधिक गर्म होता है। परन्तु जो उत्तर में है वहां जून का।

हवा और देशों से हिन्दुस्तान में बहुत मन्द चलती है यहां पर यह बतला देना उचित है कि हम लोग प्रायः कहा करते हैं "वाह! देखो रेल कैसी तेज़ चल रही है मानो हवा है"। जिसके यह मानी है कि हवा से बढ़ कर कोई चीज़ तेज़ नहीं चल सकती, और जब रेल बहुत तेज़ चलती है तो हवा के समान कही जाती है। यह बात ग़लत है। रेल के समान तेज़ हवा कभी नहीं चलती यदि चले भी तो इतने ज़ोर की आंधी आवेगी कि आस पास के पेड़, मकान आदि गिर पड़ेंगे। गुणियों ने हवा की चाल जानने की एक बहुत सीधी रीति निकाली है जो जांचने पर सच्ची ज्ञात हुई है।

१—जब पत्तियां बिलकुल शांत दिखाई दें यानी नाम मात्र को भी न हिलें तब हवा बिलकुल बन्द मानी जाती है। यदि धुवां आकाश की ओर सीधा चला जाय इधर उधर न फैले तो भी हवा बन्द कहलाती है।

२—जब हवा धुआं को सीधा आकाश की ओर जाने दे तो हवा का वेग एक मील से दो मील तक प्रति घंटा जानना चाहिये।

३—जब पत्तियां हिलें तो हवा का वेग फ़ी घंटा ३ मील से ५ मील तक जानना चाहिये।

४—जब छोटी टहनियां हिलें तो हवा का वेग ६ मील से ८ मील फ़ी घंटा जानना चाहिये।

५—जब धूल उठने लगे तो हवा का वेग फ़ी घण्टा १० मील से १४ मील तक जानो;

६– मामूली पेड़ हिलने लगे तो हवा का जोर फ़ी घन्टा १५ मील से २० मील जानो।

७—जब बड़े २ दरख़्तों को हिलादे तो फ़ी घन्टा २१ मील से २६ मील जानो।

८—जब हवा के झोंके से छोटी टहनियां टूट जांय तो फ़ी घन्टा २७ मील से ३५ मील तक जानो।

९—जब हवा झाड़ियां और छोटे २ पेड़ों को झुका कर दबा दे तो फ़ी घन्टा ३६ मील से ५० मील तक जानो।

१०—जब खुले मैदानों के पेड़ों और कमज़ोर मकानों को गिरा दे तो फ़ी घन्टा ५१ मील से ७० मील तक जानो।

११—जब हवा का वेग ऐसा हो कि उसकी चाल ७० मील फ़ी घन्टा से ज्यादा हो तब उसके आगे किसी प्रकार का मकान या पेड़ नहीं रुक सकता।

उपरोक्त वर्णन से आस पास की चीज़ों को खुले मैदान में देखकर हवा के वेग को भली भांति जान सकते हैं।

ऊपर बता चुके हैं कि आम तौर से हिन्दुस्तान में हवा अन्य देशों की अपेक्षा मन्द चलती है इससे हानि यह होती है कि और देशों में जैसी हवा चक्कियां हैं और हवा से आपही चलने वाले पानी के पम्प हैं वैसे हिन्दुस्तान में आसानी से नहीं हो सकते और विशेष कर इस भांति पानी निकालने का पम्प बनाना हमें अधिक लाभदायक नहीं होता। हमारे देश में वर्षा के दिनों में बड़े वेग से हवा चलती है उस समय पम्प की आवश्यकता नहीं रहती। गर्मियों में भी कभी २ बड़े वेग से चलती है उस समय खेतों में कोई बहुमूल्य फ़सल नहीं होती। रबी के समय में जब सब से क़ीमती जिन्स बोते हैं हवा मन्द चलती।

हिन्दुस्तान भर में थोड़े से पहाड़ों को छोड़ कर रात की अपेक्षा दिन में हवा बड़े वेग से चलती है और दिन में जिस समय अधिक गर्मी होती है उस समय हवा का वेग बढ़ जाता है। सूर्योदय के पहिले हवा बिलकुल मन्द रहती है। हमारे सूबे में गर्म हवा यानी लू बारह बजे या इसके बाद से चलना आरम्भ होती है, ज्यों २ गर्मी बढ़ती है इसका वेग भी बढ़ता जाता है और प्रायः सूर्य्यास्त होने के बाद भी कुछ देर तक इसका वेग बना रहता है। गर्मी की हवा गर्म भूमि के स्पर्श से गर्म हो जाती है और वह बहुत सूखी होती है। इस कारण आस पास की वस्तुओं का पानी उड़ा कर उन्हें बिलकुल सुखा देती है। हिमालय पहाड़ पर या और २ पहाड़ों पर बहुधा दिन को हवा नीचे से ऊपर आती है। हरिद्वार में इस हवा को डाडू कहते हैं और इसका प्रायः सूर्य्य निकलने के पहिले बड़ा वेग हो जाता है। मौसिमी हवा जो हिन्दुस्तान भर में चलती है दो प्रकार की होती है। (१) गर्मी की (२) जाड़े की।

जनवरी और जुलाई में इनका अति वेग होता है। जाड़े में यह बहुत हलकी चलती है। गंगा के पास के ज़िलों में बहुधा यह हवा बिलकुल मन्द रहती है, या बिलकुल हलकी चलती है। मार्च या अप्रैल से हवा में कुछ वेग आरम्भ होता है कभी पश्चिम और उत्तर की हवा के स्थान में जाड़ों में दक्खिन और पूरब की हवा आने लगती है, जो नम होती, और जाड़े में थोड़े बहुत पानी दे जाती है। गर्म मौसम की हवा हिन्दुस्तान में दो दिशाओं से आती है एक अरब की खाड़ी से दूसरी बंगाल की खाड़ी से। इससे तमाम दक्खिन और उत्तर में वेग के साथ पानी आता है और यह अगस्त तक बना रहता है गर्मी की मौसमी हवा जाड़े की अपेक्षा वेग की होती है।

हवा की नमी और खुश्की भी जानना आवश्यक है। अप्रैल और मई के महीनों में हवा इतनी खुश्क होती है कि शायद इससे अधिक खुश्क दुनियां में कहीं न मिल सके। दिन में ज्यों ज्यों गर्मी बढ़ती जाती है हवा में नमी कम होती जाती हैं। वह हवा जो समुद्र से होकर सूबे में आती है बहुधा नम होती है। अगस्त का महीना सब से अधिक नम माना जाता है हवा में प्रायः धुन्ध सी छाई रहती है यह गर्म मौसम में अधिकतर देखने में आती है। कोहरा ज़्यादातर नदियों के और गाँव के आस पास मिलता है। पानी अधिकतर हमें गर्मी की मौसमी हवा से मिलता है।

बरसात का पानी नापने की रीति हम आम तौर से नहीं जानते हम प्रायः यह कह देते हैं कि अधिक वर्षा हुई या कम इसके नापने की रीति बहुत ही सहज है। बादलों से जो पानी गिरता है उसमें से कुछ भूमि सोख लेती है, कुछ हवा में उड़ जाता है और कुछ बह जाता है। यदि मान लो कि कोई खेत ऐसा है कि जिसमें न पानी सोखे न बहे न उड़े और चौरस हो तो उसमें पानी भर जायगा। गहराई नापकर हम मालूम कर सकते हैं कि कितना पानी खेत में भरा है। मानलो कि १ इंच भरा है तो कहा जायगा कि १ इंच की वर्षा हुई यदि २ इंच या $\frac{१}{२}$ इंच भरा है तो कहेंगे कि २ इंच या $\frac{१}{२}$ इंच की वर्षा हुई इसको साधारण बुद्धि वाले मनुष्य भी समझ लेंगे कि जिस दिन १ इंच की वर्षा हुई थी उसकी दुगुनी या आधी वर्षा हुई। आबहवा के सरकारी महकमे में इसी भांति इन्चों में ज़िले २ की वर्षा लिखी जाती है। अब दूसरा सवाल आप के दिल में यह पैदा होगा कि यह कैसे होता है, क्योंकि संसार में कोई खेत ऐसा नहीं है कि जिससे पानी न बहे या न उड़े या न सोखे। रीति यह है कि आंगन में या किसो खुले मैदान में एक गहरी परात रख दीजिये

जिसकी पेंदी चौरस हो परन्तु गोल न हो उसे कपड़े से पोंछ डालिये, जिससे उसमें कोई वस्तु न रहे, और जैसे हो वर्षा आरम्भ हो रख दीजिये, समाप्त होने पर नाप कर मालूम कर लो कि कितना गहरा पानी गिरा है।

दूसरी रीति यह है कि मिट्टी के तेल का पीपा लेकर जिस तरफ छेद करके तेल निकाला गया है उस सिरे का टीन काट कर फेंक दो, यह खुले मुँह का सन्दूक ऐसा हो जावेगा परात के स्थान इसे आंगन में रख कर भी पानी नाप सकते हो।

संयुक्त प्रदेश के बराबर जन संख्या किसी और सूबे में नहीं है यह हिन्दुस्तान का उपजाऊ भाग है और इसमें भली भांति कृषी कर्म होता है। जहाँ कि भूमि में बरसात के दिनों में नदियों की बाढ़ का पानी नहीं पहुंच सकता और वर्षा भी कम होती है वहां प्रायः भूमि में रेह निकल आती है।

सूबे का जो भाग हिमालय पर्वत से मिला हुआ है वहां जंगल अधिक है उसे भाभर कहते हैं। इससे जो दक्खिन है उसे बांगर कहते हैं। जहाँ कहीं बांगर में नहरों या कुओं से सिंचाई नहीं हो सकती वहाँ केवल वे ही जिन्सें बोते है जिन्हें विशेष सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती। नदियों के आस पास की भूमि को जहां प्रायः बाढ़ का पानी चढ़ जाया करता है खादर कहते हैं। ऐसी भूमि में धान की अच्छी फसल हो सकती है, और प्रायः होती है। इस सूबे में गर्मी के मौसम में जो जिन्सें बोई जाती हैं उन्हें **खरीफ़** की फ़सल कहते हैं। जैसे धान, मकाई, कपास, ज्वार, बाजरा, उड़द, मूंग, अरहर, लोबिया, पटशन अरंड, सनई इत्यादि। और जो जाड़े में बोई जाती हैं, उन्हें **रबी** की जिन्सें कहते हैं जैसे गेहूं, जो, चना, पोस्ता, तम्बाकू, लाही, मटर इत्यादि। खरबूजा, खीरा, ककड़ी इत्यादि अप्रैल,

मई जून, में बोते हैं इसको **फ़सल ज़ाबद** कहते हैं। कोई ऐसी जिन्स नहीं है जो किसी सामान्य गर्म देश में बोई जाती हो और यहाँ न बोई जा सके। साल भर के वर्षा के पानी का औसत इस सूबे में ३० इंच से लेकर ५० इञ्च तक है। गंगा और यमुना के बीच केभाग को **दोआबा** कहते हैं। इस भाग में वर्षा की औसत ३० इंच से कम है। इसमें प्रायः रेह की भूमि भी मिलती हैं। इस सूबे में यह विशेष बात है कि कभी कभी वर्षा नहीं होती सूखा पड़ जाता है, इसके बाद फिर १५ या २० वर्ष के लिये अवकाश मिल जाता है। दोआबा में इस सूखे से अत्यन्त हानि होती है। यहां के जाड़े का मौसिम पंजाब से कम ठण्ढा होता है और उस समय वर्षा या बदली कम होती है। साधारण दशा में जाड़ा मार्च के अन्त में समाप्त हो जाता है, गर्म हवा पश्चिम से चलने लगती है, और मई के अन्त तक चला करती है। यह गर्म हवा सूखी होती है इसमें नमी बिलकुल नहीं होती, उस समय मनुष्य प्रायः निरोग रहते हैं आलू के अतिरिक्त और कोई बीमारी आम तौर से नहीं होती। मई के आख़ीर या जून के आरम्भ में यह हवा अत्यन्त गर्म होती है। जून से आकाश में बादल दिखाई देने लगते हैं और तीसरे पहर प्रायः आँधी आती है आँधी आने के बाद थोड़ी देर को गर्मी कम हो जाती है प्रायः खास कर पूर्वी ज़िलों और हिमालय पर्वत की तराई में आँधी के बाद कुछ पानी बरस जाया करता है। दो तीन दिन पूर्वी हवा चलने के बाद किसी किसी वर्ष में कुछ पानी बरस जाता है जिसे छोटी वर्षा कहते हैं। असल वर्षा जून के अन्त में आरम्भ होती है। किसी साल में एक दम से सूबे भर में आरम्भ हो जाती है, कभी कभी पूर्वीय ज़िलों में पहिले और पश्चिमीय ज़िलों में बाद को। परन्तु वर्षा एक या दो दिन से ज़्यादा लगातार नहीं होती। वर्षा के

बाद थोड़ी बहुत उमस पैदा हो जाती है बाज़ सालों में एक बार पानी बरसने के बाद फिर ७ या ८ दिन तक पानी नहीं बरसता कभी कभी कई दिन तक वर्षा नहीं होती और पश्चिमी हवा चलनी आरम्भ हो जाती है जो कि वर्षा के पहिले के समान गर्म और खुश्क नहीं होती परन्तु इससे उमस अधिक पैदा होती है। सितम्बर में वर्षा समाप्त हो जाती है। परन्तु पश्चिमी ज़िलों में समाप्त होने के बाद भी पूर्वी ज़िलों में ६ या ७ दिवस तक पानी बरसता रहता है और कुछ सप्ताह गर्मी पड़ती है। परन्तु रात ठण्डी होने लगती है। प्रायः अक्टूबर के अन्त में भी कुछ पानी बरस जाया करता है। अक्टूबर के अन्त में मन्द मन्द जाड़े की हवायें पश्चिम से चलना आरम्भ हो जाती है और प्रायः दिसम्बर के अन्त तक आकाश साफ़ रहता है दिसम्बर के अन्त में या जनवरी के आरम्भ में कभी कभी थोड़े दिन के लिये ठण्ढक कम हो जाती है और दक्खिन या पूरब से मंद हवा चलना आरम्भ होती है। कुछ पानी भी बरस जाया करता है। इस वर्षा के बाद अधिक ठण्ढक पड़ती है और पश्चिम से ठण्ढी हवा अधिक वेग से चलना आरम्भ होती है। सम्भव है कि एक बार पानी बरसने के बाद जनवरी या फरवरी में एक या दो बार पुनः पानी पड़ जाय, परन्तु जाड़े की वर्षा बहुत हलकी होती है। एक बात हम और लिख कर इस विषय को समाप्त करेंगे। वर्षों के तजुर्बों से यह मालूम किया गया है कि अधिक से अधिक २४ घन्टे में कितनी वर्षा हुई है उसका नक़शा नीचे दिया जाता है।

यह नकशा पानी के बांध व निकास बनाने में अत्यन्त उपयोगी है। यानी किसी देश में १० मील क्षेत्र का पानी निकालने के लिये नाली बनानी है। वहां २४ घन्टे में अधिक से अधिक वर्षा १० इंच है। इसलिये हिसाब लगा कर देखो कि १० मील

क्षेत्र में २० इन्च गहरा पानी कितना हुआ, उसके अनुसार छोटी या बड़ी नाली बनाना चाहिये यदि ऐसा न किया जायगा तो सम्भव है कि नालियों के छोटे होने के कारण बढ़िया आ जाय, जैसा कि आजकल बड़े बड़े नगरों में होता है। वैसे ही कृषी कर्म के लिये पानी एकत्रित करने के लिये किस खेत से कितना पानी मिलेगा यह जानने की आवश्यकता होती है।

नगीना	२२-४ इंच	मुजफ्फरनगर . .	१२-५ इंच
नजीबाबाद	२८-५ ,,	रुड़की	१०-७ ,,
हरिद्वार	१९-५ ,,	इलाहाबाद	१५-५ ,,
मेरठ	१६-० ,,	नवाबगंज	१३-४ ,,
जानसठ	१४-६ ,,	बरैली	११-८ ,,
बिजनौर	१२-४ ,,	पीलीभीत	१३-६ ,,
नैनीताल	१२-४ ,,	देहरादून	१०-७ ,,
रानीखेत	१२-० ,,	गोरखपुर	१०-० ,,

छटवां अध्याय

जिन्सों के रोग और शत्रु (जङ्गली पशु और कीड़े इत्यादि)

जिस दिन से किसान अपने घर से बीज लेकर चलता है और जब तक कि फ़सल कट कर घर नहीं आती भांति भांति के शत्रुओं से उसे लड़ना पड़ता है। परन्तु परमेश्वर की महिमा है कि किसान के शत्रुओं में आपस में भी फूट है, जिससे वे सदा एक दूसरे को मार कर खा जाया करते हैं और खेती को विशेष हानि नहीं होती। यदि यह फूट न होती तो किसान को घोर संग्राम का सामना करना पड़ता और सम्भव था कि वह हार जाता।

पहिले खेती के भारी शत्रु जङ्गली पशु होते हैं। जैसे जंगली सुअर यह गन्ना, आलू, ज्वार आदि को विशेष हानि पहुंचाता है। सियार, लोमड़ी आदि भी हानि पहुंचाती हैं। चूहा सब से बड़ा शत्रु है, क्योंकि यह जिन्सों के दाने खाता है और बहुत सा भाग अपने बिलों में रख लेता है, इस कारण इससे अधिक हानि होती है। इसके लिये तो यही कहावत चरितार्थ होती है कि "खाय और गठरी बांध ले जाय" गांव के पशु भी जैसे गाय, बैल, भैंस, घोड़ा बकरी, इत्यादि छूट जाते हैं तो खेत की जिन्सों को चर लेते हैं इनसे भी हानि होती है यदि खेत सड़क के किनारे हों तो अधिक हानि पहुंचती है।

नील गाय—यह ज्वार, बाजरा को अधिक हानि पहुंचाती है क्योंकि यह प्रायः मोंके खींच कर खा जाती है जिससे पौधे सूख जाते हैं। यही दशा हिरन की भी देखी गई है। अब देखिये कुत्ता किसान का पूरा मित्र है यह घर की रक्षा करता है, चोरों को भगा देता है और खेतों पर जङ्गली पशु नहीं आने पाते। यह बड़ा ही वफ़ादार और नमकहलाल होता है। अकेले कुत्ते को प्रायः जंगली पशु दपट लेते हैं। दो तीन कुत्ते हों और भली भाँति खिलाये जांय तो आदमी से अधिक मुस्तैदी के साथ खेत की रक्षा करेंगे। चूहों के लिये यह युक्ति करते हैं कि बिलों में पानी भर कर निकाल कर मार डालते हैं।

चिड़ियां—बहुत सी तो किसान की मित्र हैं और बहुत सी शत्रु हैं। मित्र वे चिड़ियां हैं जो कीड़ों पर अपना जीवन निर्वाह करती हैं, अन्न या फल बहुत कम खाती हैं और हानिकारक कीड़ों पर ही निर्वाह करती हैं। हानिकारक चिड़ियां वे हैं जो फ़सल को हानि पहुंचाती और हानिकारक कीड़े को नहीं खाती बल्कि प्रायः लाभदायक कीड़ों को खा जाती है। नीलकंठ प्रायः हानिकारक कीड़े खाता है।

गलगलिया—यह भी जंगली पेड़ों के बीज या फल को खाती है और कुछ बहुत थोड़ा धान खा जाया करती है परन्तु यह भी हानिकारक कीड़ों को विशेष कर खाती है। मैना का भी हाल गलगलिया के समान है।

कठफारवा—यह भी हानिकारक कीड़ों को बहुत खाता है। बुलबुल, पीलक, भुजंगा, दहियल, ये सब प्रायः हानिकारक कीड़ों को खाया करते हैं।

फ़ाख़ता—यह चिड़िया धान, सरसों लाही आदि के बीजों

को खा लेती है और गेहूं और चना आदि की फलियां या बालियां का आहार करती है।

तोता—यह गेहूं ज्वार, लाही, लीचो: आम अमरुद आदि को विशेष हानि पहुँचाता है।

गौरैया—यह भी हानि पहुंचाती है परन्तु कम, यह बालियां से दाने निकाल कर खा जाती है।

कोयल—यह न लाभदायक है और न हानिकारक।

हुदहुद—यह मित्र है, क्योंकि हानिकारक कीड़ों को खाता है।

कौआ—यह हानि पहुंचाता है परन्तु हानिकारक कीड़ों को भी अधिक खाता है।

चमगीदड़—सब फलों को रात में खा जाता है।

जानवरों और पक्षियों के अतिरिक्त किसान को बहुत छोटे छोटे कीड़ों से भी सामना करना पड़ता है। इन कीड़ों की लीला अपूर्व है आपने खेतों में भांति भांति के कीड़े देखे होंगे। भांति भांति के टिड्डे यानी ऋँखफोड़वे देखे होंगे। सैकड़ों तरह की रंग बिरंगी तितलियां देखी होंगी और वर्षा के समय में सैकड़ों हरे हरे, पीले पीले, धारीदार, छल्ले पड़े हुए मुलायम मुलायम सूत ऐसे, बालोंदार या बिना बालों के कीड़े पेड़ों के ऊपर देखे होंगे परन्तु आपने कभी यह न जांच की होगी कि इनका जन्म कैसे होता है और कौन कौन सी काया पलटते हैं। यदि कभी आप को किसी पत्ती पर खसखस के दाने ऐसे दिखाई दें तो उस पत्ती को बड़े ही बचाव के साथ तोड़ कर घर उठा लाओ, इनमें से एक दाने को किसी लकड़ी से तोड़ कर देखो, तो अन्दर से पानी सा निकलेगा। यह दाने कीड़े के अंडे हैं। ये भी वैसे ही अंडे हैं

जैसे चीटियों के होते है। चीटियों के अंडे सुफेद २ चावल के कण के समान होते हैं। चीटियों को वर्षा के समय एक बिल से दूसरे बिल में उन्हें ले जाते समय अवश्य देखा होगा। आपको जब कभी अंडे मिलें तो उन्हें घर उठा लाइये फिर उनमें देखिये कीड़े कैसे निकलते हैं। इन कीड़ों को एक शीशी में रख कर किसी गर्म कमरे में, जहाँ कि हवा और रोशनी का भली भांति प्रवेश हो और नमी भी हो, रख दो। शीशी के मुँह पर एक बारीक कपड़ा बांध दो ताकि छिपकली या और कोई जानवर उन्हें खा न जाय। देखो कुछ दिनों बाद इन अंडों में से एक कीड़ा निकल आवेगा और इसको यदि इसकी खुराक भली भांति मिलेगी तो वह अपना जीवन निर्वाह करेगा, नहीं तो मर जायगा। परन्तु यह जानना बहुत ही कठिन है कि किन कीड़ों की क्या ख़ुराक है। यदि जो कीड़ा निकला है उसकी खुराक मालूम है तो शीशी में वही वस्तुयें छोड़ दीजिये और प्रति दिन उसका मल मूत्र निकाल कर उसमें नई पत्तियां डालते जाइये। देखिये कि कुछ दिनों के बाद क्या परिवर्तन होता है। यदि खुराक नहीं मालूम है तो बरसात में जो सूत के समान कीड़े निकलते हैं उनमें से एक ले लो, और जिस पेड़ की पत्ती पर मिला है शीशी में उसकी पत्ती डालते जाओ, देखो कुछ दिनों में वह बढ़ कर एक नये रूप का हो जायगा, खाना पीना सब छोड़ देगा और गाँठ ऐसा बन के रह जायगा। कुछ दिनों के बाद इस गाँठ में एक तितली या पतिङ्गा ऐसा निकल आयेगा। तितलियां या पतिङ्गे नर मादा पैदा होते ही आपस में प्रसंग करना आरम्भ कर देते हैं। प्रसंग के बाद ही नर मर जाता है और मादा जीती रहती है, और अंडे देने के बाद वह भी मर जाती है। इनकी जीव रक्षा के लिये बड़े प्रबन्ध की आवश्यकता होती है।

कीड़ों के जीवन पर आबहवा का बहुत बड़ा प्रभाव होता है। बहुत से कीड़े जाड़े के समय निद्रा में आ जाते हैं और इसी निद्रावस्था में अधिकांश मर भी जाते हैं। पुनः जब गर्मी की ऋतु अधिक लू चलती है उस समय भी एक भांति की निद्रा में ग्रस्त हो जाते हैं और बहुत मर भी जाते हैं। इनके लिये सब से उत्तम समय वर्षा है क्योंकि इसमें ये खूब बढ़ते और प्रफुल्लित रहते हैं उसी भांति उनके शत्रु भी उस समय बहुत बढ़ते हैं! अधिकांश में ये उन्हीं के भेंट हो जाते हैं और बहुत से पानी में बह कर मर जाते हैं।

खास खास किस्म के कीड़े खास खास पेड़ की पत्तियों का आहार करते हैं अब यदि इन्हें आहार न मिले तो ये एक तरह से काल के भेंट होते हैं। खेती में हम एक भांति की एक समय में जिन्स बोते हैं। पस जिन कीड़ों का यह जिन्स आहार नहीं है उनको जीवन निर्वाह करना हमारे खेत में कठिन हो जायगा परन्तु साथ ही इनके जिन कीड़ों का आहार हमारी ही जिन्स है वे खूब हमारे खेत में रहेंगे।

पुनः इन कीड़ों को अपने शत्रुओं से बचाना पड़ता है। बहुधा कीड़े कीड़े हो का आहार करते हैं और बहुत सी चिड़ियां जैसा कि हम ऊपर वर्णन कर चुके हैं, उनको अपना शिकार बनाती हैं, वे भी अपने शत्रुओं से बचने के लिए भांति भांति के उद्योग करते हैं। इनकी लीलाओं का हम इस समय वर्णन करते हैं।

देखो बोट जिसे अँखफोरवा भी कहते हैं, जब आस पास के खेत और घास हरी रहती है यह भी हरे रंग का हो जाता है और नितान्त घास की पत्ती का सा देख पड़ता है। उस समय उसे कोई मनुष्य या चिड़िया कठिनाई से पहिचान सकती है।

इस प्रकार शिकार होने से बचता है। पुनः जब घास सूख कर पीली पड़ जाती है और काष्टवत हो जाती है तो उस समय वह पीला काष्ठ के रंग के सदृश हो जाता है और शिकार से बचता है।

तितलियों के पर तरह तरह के रंग विरंगे होते हैं वे क्यों होते हैं शायद ही आपने इस पर ध्यान दिया हो। जिस रंग के फूल व पत्तियों में बहुधा जो तितलियां पाई जाती है, और उनमें फूल व पत्तियों का जो दूर से दृश्य दिखाई देता है, तितलियों का जो इन पर छिपकर बैठती हैं। इन्हीं के समान रूप हो जाता है। इस कारण फूल पत्ती से अलग इनका पहिचानना कठिन हो जाता है और यह तितिलियों का बहुरूपयापन उनको शत्रुओं के शिकार से बचाता है। बहुत सी तितलियाँ जब पेड़ पर बैठी होती हैं उनका दृश्य दूर से साँप के मुह के समान जान पड़ता है इस हेतु शिकार होने से बचती हैं। सर्प समझकर शिकारी चिड़िया उड़ जाती है।

वर्षा के दिनों में जो बहुत से मूत से कीड़े दिखाई देते हैं यदि ध्यान से देखो तो यह ज्ञात होगा कि, जिन पेड़ों पर ये आहार करते हैं, उन्हीं पेड़ों के डण्ठल या पत्तों के समान इनका भी रंग है जिससे ये पेड़ों पर छिपे रहते हैं और शिकार से बचते हैं। बहुत से कीड़ों के ऊपर बाल से लगे होते हैं और ये छूने से कांटे के समान चुभ जाते हैं, जिससे पीड़ा होती है, इसके भय से चिड़ियां शिकार नहीं करतीं।

कीड़ों से बचने के उपाय बहुत से हैं, परन्तु हम यहां पर उन्हीं का वर्णन करेंगे जिनको सर्वसाधारण सुगमता से कर सकें।

१—घास के अतिरिक्त कोई खर पतवार खेत में न रहे, या

तो खेत में जिन्स बोवो या घास जोत दो; क्योंकि जितने ही भांति के खर पतवार खेत में छोड़ेंगे उतने ही भांति का आहार खेत में उपस्थित रहेगा, और जितने भांति का आहार होगा उतने ही भांति के कीड़े खेत में घर बनावेंगे।

२—जिन्सें अदल बदल कर बोई जावें इससे यह लाभ होता है कि जिस कीड़े का जो जिन्स आहार थी दूसरी फ़सल में न पावेगा तो अवश्य ही मर जायगा।

३—जहां किसी पेड़ के ऊपर किसी कीड़े को हानि पहुंचाता हुआ देखो तो, पहिले इसके कि खेत भर में कीड़े फैल जायं, उन पेड़ों को जिनमें कीड़ा लगा हो उखाड़ कर जला दो।

४—मिलवां फ़सल बोने से भी लाभ होता है, क्योंकि जब एक जिंस पर कीड़ा लगता है और उस जिन्स को छोड़ कर जहां कहीं वह खेत में जाता है उसे चारा नहीं मिलता मर जाता है। परन्तु जहां कहीं कपास बोई जाय वहां भिंडी न बोनी चाहिये, क्योंकि इन दोनों पर एकही भांति का कीड़ा लगता है यदि भिंडी में कीड़ा होगा तो कपास में लग जायगा। यदि कपास में कीड़ा लगा है तो उसे बचाने के लिये भिन्डी बो देना कुछ बुरा नहीं है, क्योंकि कपास के खेत से कीड़े उड़ कर भिन्डी के खेत में चले जायंगे।

५—मुर्गी तीतर इत्यादि पालें जायं और खेत पर रक्खे जायं जिससे कीड़ों का भक्षण कर लेवें।

६—रात को खेत पर रोशनी कर देना भी उपयोगी है क्योंकि कीड़े खेत से उड़ कर प्रायः रोशनी में आ गिरते हैं और मर जाते हैं, अच्छी रीति रोशनी की यह है कि एक कूँड़ा लो और थोड़ा सा पानी भरो पानी के ऊपर थोड़ा मिट्टी का तेल छोड़ दो और कूंड़े में एक ईंट पर दिया रख दो।

७—धुआँ कर देने से भी कीड़े भाग जाते हैं।

८—मिट्टी का तेल खाली इस्तेमाल करने से कीड़े मर जाते हैं परन्तु पेड़ को भी हानि पहुंचती है इस कारण निम्नलिखित रीति से साबुन और पानी मिला कर बनाना चाहिये। आध सेर "साफ्ट सोप" पांच सेर पानी में टुकड़े टुकड़े करके मिला दो और उबालो जब मिल जाय तब आग पर से उतार लो और १० सेर मिट्टी का तेल मिला कर खूब मथ दो इसे अलग रख छोड़ो, जब काम में लाना हो तो इसमें से १ हिस्सा बना हुआ तेल लो और ८ हिस्सा पानी मिला दो। जहाँ कहीं पेड़ पर कीड़े लगे हों छिड़क दो कीड़े मर जायंगे, और पेड़ को कुछ हानि न पहुंचेगी। इसको पैट्रोलियम या कैरोसिन आयल इमलशन कहते हैं। मिट्टी के तेल के स्थान में क्रूड आयल भी प्रयोग में लाते हैं। ऐसा करने से दाम कम लगता है। और काम अच्छा होता है। ऐसी दशा में इसको क्रूड आयल इमलशन कहते हैं।

९—सेर भर तम्बाकू १० सेर पानी में २४ घन्टा भिगोये रक्खो या आग पर आध घन्टा उबाल लो, फिर इसमें पाव भर साबुन मिला दो, उसमें उसी का सात गुना पानी मिला कर छिड़को कीड़े मर जायंगे।

पाठकों को चाहिये कि जब कभी ये किसी कीड़े को किसी तरह किसी जिन्स को हानि पहुंचाते हुए देखें तो भली भांति पहिचान लें और निम्नलिखित बातें उसके बारे में जान कर नोट करलें।

१—अंडे किस फ़सल में होते हैं, किस रङ्ग और किस रूप के होते हैं। भूमि पर अंडे रहते हैं, या पेड़ पर। यदि भूमि पर हैं, तो कैसी भूमि है, और यदि पेड़ पर तो पेड़ के किस भाग पर।

२--किस फ़सल मे अंडे से कीड़े निकलते है, किस रूप और किस रंग के होते हैं, और पेड़ का कौन सा भाग खाते हैं।

३--यह कीड़ा किस ऋतु में माता है, और किस रूप मे, किस गुठली या पत्ती आदि मे छिपकर, गांठ ऐसा बन कर, या और किसी रूप मे सेाता है।

४--सेाने के पीछे किस रूप में होकर निकलता है।

इनके भाँति भाँति के रूप होते हैं, परन्तु हम सरलता के लिये एक सहज उपाय बताते हैं। यह देखा करो कि वहां जानवर निद्रा स्थिति समाप्त होने पर किस रूप का होकर निकलता है।

अ--तितली का सा है।

क--पतिङ्गे का सा है।

ख--वोट का सा है।

ग--भौंरे का सा है।

घ--परदार चींटी का सा है।

च--या किसी और भांति का है।

छ--फिर यह देखो कि कौन कीड़ा इस कीड़े को जिसका जीवन चरित्र समझ रहे हैं खा लेता है।

५--जो कीड़ा जिस हालत में मिले उसको उसी समय मार डालना चाहिये और जो कीड़े उसे खा लेते हैं उनको उस पर लगा देना चाहिये। अब केवल इतना बतला देंगे कि किस किस फ़सल में किन किन जिन्सों में कीड़े लगते हैं और इनका अधिक वर्णन न करेंगे, क्योंकि पुस्तक बढ़ जाने का भय है। जिस रूप में हम ने ऊपर लिखा है उसी प्रकार पाठकों को अपने आपही इन कीड़ों का हाल जानने में अधिक लाभदायक और रोचक होगा।

कपास के कीड़े

१—कपास में कई भांति के कीड़े लगते हैं। एक वह है कि जब भिटना पकने वाला होता है, तो छेद करके उसमें घुस जाता है और भीतर सब खा लेता है।

२—एक कीड़ा लाल रङ्ग का होता है जो कच्चे पक्के आदि भिटनों को खा लेता है।

३—एक कीड़ा हरे रङ्ग का होता है जो कपास की पत्ती खा लेता है और उसे लपेट कर उसमें घर बना लेता है।

४—एक कीड़ा हरे रङ्ग का होता है, यह कपास के किल्लों को खाता है।

५—एक कीड़ा सुफेद सुफेद एक इंच के करीब लम्बा होता है, यह कपास के तने में घुस जाता है और भीतर ही भीतर उसे खोखला कर देता है।

६—एक कीड़ा सुफेद सुफेद होता है, परन्तु बहुत छोटा होता है, यह तने और टहनियों को खोखला कर देता है।

७—एक कीड़ा लाल लाल बड़ा ही रंग बिरंगा होता है, उस पर लाल लाल चित्तियां होती हैं, यह भिन्डी और कपास दोनों को खाता है।

८—खाकी कीड़े ये बहुत इकट्ठे मिलते हैं ये कपास कच्ची पक्की बीज सहित नष्ट कर देता है।

९—एक कीड़ा बहुत छोटी छोटी हरी हरी मक्खी के समान होता है और एक टहनी से दूसरी टहनी पर या एक पत्ती से दूसरी पत्ती पर कूदता फिरता है यह कीड़ा पत्तियों के अन्दर का रसीला अंश खा लेता है।

१०—एक कीड़ा काला या धुंधला पीले रंग का होता है, बाजों के पर होते हैं, बाजों के नहीं, यह पत्तियों का अंश निकाल कर खा लेता है और एक तरह का रस इसके बदन से निकल कर पत्ती पर जम जाता है।

धान को हानि पहुँचाने वाला कीड़ा

१—एक कीड़ा काला काला नीलापन लिये हुए जिसके बदन पर काँटे ऐसे निकले होते हैं धान को पत्तियां खा लेता है।

२—एक कीड़ा पतला पतला हरा हरा धान के खेतों में फुदकता है, यह धान की बाली का अंश खा लेता है।

३—एक कीड़ा धान के तने को अन्दर से सब खा कर खोखला करदेता है।

४—धान का अँखफोड़वा या टिड्डा यह हरे रंग का होता है यह ऊख को भी हानि पहुंचाता है यह अपने अण्डे भूमि में देता है और धान को चर लेता है।

गेहूं को हानि पहुंचाने वाला कीड़ा

१—गुलाबी रङ्ग का होता है और करीब एक इंच के लम्बा होता है, यह गेहूं के तने को खाकर खोखला कर देता है।

ऊख, मकाई और ज्वार के कीड़े

१—एक कीड़ा मैला मैला सुफेद रंग का करीब १ इंच लम्बा होता है। इसका काला सिर और उस पर काली काली चित्तियां होती हैं, यह पेड़ के तने में छेद करके अन्दर घुस जाता है और अन्दर ही अन्दर खोखला करदेता है।

२—एक कीड़ा सुफेद रंग का होता है। और ऊख आदि को अन्दर से खोखला कर देता है।

३—ऊख की मक्खी यह बहुत छोटी आध इँच के करीब लम्बी पीले रङ्ग की होती है और बहुत तेजी के साथ फुदकती फिरती है, यह पत्ती का रस चूस लेती है।

४—एक कीड़ा काले रंग का होता है इसके चारों ओर एक सुफेद गोट ऐसी होती है और बहुत ही छोटा होता है, यह भी ऊख की पत्तियों को खा जाता है।

५—एक कीड़ा काला खाकी रंग का होता है यह ज्वार की पत्ती के लपेटवाँ भाग में होता है, यह तने से पेड़ का रस चूस लेता है।

अरहर को हानि पहुँचाने वाले कीड़े।

१—**अरहर**—हरा हरा छोटा सा एक कीड़ा होता है और अरहर को छेद करके उसका अंश खा लेता है।

२—एक छोटी सी सुफ़ेद मक्खी होती है, वह फली के अन्दर छेद करके घुस जाती है और दाने को खा लेता है।

३—एक सुफ़ेद सफ़ेद कीड़ा होता है यह मकड़ी की तरह एक जाल ऐसा बिन के पत्तियों का गुच्छा सा बना कर पत्तियों को खा लेता है, यह कीड़ा रात या अंधेरे में निकलता है।

चने का कीड़ा—यह लम्बा लम्बा हरा हरा कीड़ा होता है और चने को खा जाता है।

मूंग का कीड़ा—यह मूंग को खा जाता है।

लाही—सरसों, तम्बाकू, रेंड़ी, तिल, शकरकन्द, तरबूज़, बैंगन, भिन्डी, अदरक, आलू, आम, निम्बू, नारंगी, अनार इत्यादि पर भी भांति भांति के कीड़े लगते हैं। बहुत से कीड़े केवल पत्तियां खा जाते हैं। और बहुत से फल भी खा लेते हैं।

टिड्डी भी एक बड़ा प्रसिद्ध कीड़ा है। इससे जैसी हानि होती है सर्वसाधारण जानते हैं। दीमक भी पेड़ों में लगा करती है। जो और कीड़ों के मारने का युक्ति है यही इसकी भी है। यदि दीमक की बाँबा को खोदते हुए चले जायं, तो एक जगह पर छिपी हुई मामूली दीमक से कई गुनी मोटी बड़ी भारी एक दीमक मिलेगा यह दीमक की मादा है। यही हज़ारों अंडे देती है और इसी का परिवार खेत भर में फैल जाता है। जब तक इसे नाश न करोगे खेत नहीं बचेगा।

कीड़ों के अतिरिक्त एक तरह को और बीमारी पेड़ों को लगती है, पेड़ के ऊपर एक प्रकार की काई ऐसी जम जाती है, यह बादामी या नीले या काले या और किसी रंग की होती है। अँगरेज़ी बनस्पति विद्या के पंडित इसको फंगस कहते हैं। इसके तीन उदाहरण यहां बतलाते हैं:—

जब आकाश में बदली और भूमि में अधिक नमी होती है तो यह रोग गेहूं, जो, सरसों इत्यादि में लग जाता है, जिससे पेड़ पीले पड़ जाते हैं, और बीज बहुत पतला पड़ जाता है। यदि काले रंग का फंगस हो तो बीज बिलकुल ही नष्ट हो जायगा। लाल रंग वाले को **गिरुवी** और काले रंग को **कुंडुवा** कह कर सम्बोधित करते हैं। इसी तरह का एक रोग ऊख में भी होता है ऊख लाल पड़ जाती है, ऐसे रोग को **लखाही** कहते हैं। इन रोगों की इसके अतिरिक्त कोई औषधि नहीं है कि जिस पेड़ में यह रोग दिखाई दे उसे जड़ से तुरन्त खोद कर जला डालें।

बोर डो मिक्सचर—यह बड़ी उत्तम औषधि है। हर दशा में प्रयोग हो सकती है पांच तोला तूतिया (Copper sulphate) एक लकड़ी के टब में दो सौ पचास तोले पानी में घोलो।

एक दूसरे बरतन में पांच तोला पत्थर का चूना दो सौ पचास तोले पानी में बुझाओ और लकड़ी से खूब घोल दो। दोनों घोलों को मिला दो। एक साफ़ लाहे का टुकड़ा उसमें डुवोओ, अगर उस पर तांबा चढ़ आए तो चूना और मिला दो अगर न चढ़े तो तैय्यार हो गया। वर्षा के समय में प्रयोग करते समय एक तोला सोडा दस तोला पानी में घोलो और दो तोला राल उसमें डाल कर उबाल दो। इस सोडा के घोल को उठा रक्खा। पेड़ पत्ती इत्यादि पर छिड़कने के पहले २० तोला तूतिया चूना के घोल में १ तोला सोडा राल का घोल मिला लो। कीड़ा लगने से पहले इसका प्रयोग उत्तम होता है।

चूना गन्धक घोल—यह मकड़ियों की बड़ी उत्तम औषधि है और और रोगों में भी प्रयोग हो सकती है। एक सेर चूना दस सेर पानी और दो सेर गन्धक में दो घन्टे के लगभग उबालो और बोतलों में बन्द कर रख छोड़ो। यह घोल एक सेर पन्दरह सेर पानी में मिला कर प्रयोग करो।

पारानफ—५६ तोला साफ्ट सोप २० तोला पानी आग पर उबालो जब उबलने लगे ६ तोला नेपथालीन इसमें डाल दो। जैसे ही नेपथालीन गल जाय आग से अलग रख दो और बीस तोला मिट्टी का या डक्रूआएल तेल गरम में ही डाल कर लकड़ी से खूब घोल दो। यह घोल पुराना होने पर बिगड़ता नहीं है। १ तोला घोल ५० से १०० तोले पानी में मिला कर प्रयोग करो।

काजल—ताज़ा काजल भी खेत पर छिड़क देने से बहुत से कीड़े नही लगते। काजल एक प्रकार की खाद भी है।

हाल ही में टिड्डियों के मारने की एक अपूर्व रीति योरुप में मालूम की गई और निम्नलिखित है—

आर सीनिएट आफ़ सोडा ५ तोला।

कच्ची शक्कर ... २ तोला।

इन दोनों वस्तुओं को उबलते हुए पानी में डाल कर खूब मिला दो और फिर और पानी मिला कर इस घोल को ५ सेर करलो फिर किसी अनाज का दो सेर आटा इसमें सानो और लगभग एक घन्टे के इसको भीगा रहने दो इसके पश्चात् यह प्रयोग करने योग्य हो जायगा। जिधर से टिड्डियां आती हों उनकी राह में इसे डाल दो टिडियां इसे खाकर मर जायंगी परन्तु इन मुर्दा टिडियों को खाने से चिड़ियां या और जीव नहीं मरेंगे बनाते समय ध्यान रक्खो कि आरसीनियट आफ़ सोडा विष है। टिडियां विशेष कर राजपूताना और हिमालय पहाड़ के तट में कुछ मुख्य स्थानों में पैदा होती हैं। और फिर वहां से उड़ कर अन्य अन्य स्थानों को जाती हैं। जब प्रथम दिन यह अंडे से निकलती हैं तब इनमें उड़ने की शक्ति कम होती है और उत्तम समय इनके मारने का यही है। खाइ में हांक कर मट्टी में दबा दो।

बराऊन साहब का ईख का इलाज—एक हिस्सा सफेद सफेद कलई का चूना पचास हिस्से पानी में बुझाओ और जब घोल ठंडा हो जाय तो उसे मथ डालो और ईख अथवा पौंडे के टुकड़े बोने से पहिले चौबीस घण्टे इसमें भिगोये रक्खो तत्पश्चात् तुरन्त निकाल कर बो दो ऐसा करने से बीज बहुत अच्छा जमेगा और फसल में किसी प्रकार का रोग नहीं उत्पन्न होगा।

आलुओं की रक्षा—आलुओं को गोदाम में इकट्ठा करने से दूसरी फ़सल तक बहुत कुछ आलू सड़ गल कर नष्ट हो जाता है इस प्रकार भारतवर्ष में लगभग चार करोड़ के प्रति वर्ष हानि

होती है। यहां पर बुलन्दशहर कृषी-विद्यालय ने जो हाल में एक बड़ी सरल रीति ज्ञात की है उसके विषय का वर्णन किया जाता है।

गुड़ बनाने में जो ईख की खोई की राख प्राप्त होती है या कोई और राख उसको चलनी में छान कर उठा रखिये जब आलू की फ़सल अच्छी तरह पक कर तय्यार हो आलू को खोद कर निकालो और आलुओं को धो कर खुली हवा में फैला कर भली भांति सुखा लो तत्पश्चात् किसी ठंढे स्थान पर दो तीन अंगुल मोटी राख की परत बिछाओ और इस पर आलू फैला दो फिर आलुओं के ऊपर से राख छिड़क कर ढक दो तत्पश्चात् फिर आलू का एक परत फैलाओ और राख छिड़क कर इसको भी ढक दो इसी प्रकार परत पर परत आलू और राख की लगाओ यद्यपि ठंढे स्थान पर आलू एकत्रित किये गये हैं। तो नाम मात्र को भी सड़ग न नहीं सकता यद्यपि मई और जून की कड़ी गर्मी से इनको न बचा सके तो यह पकुस जायंगे और खाने के योग्य न रहेंगे। पर बोने पर इन गले आलुओं का वृक्ष साधारण आलु-ओं का सा होगा ठंढे स्थान का यह अर्थ नहीं है। कि बर्फ़ इत्यादि में रक्खे जायं कोई कमरा, गोदाम, कोठरी खत्थी कि जिसको ताप मनुष्य की देह से कम है इनके रखने के लिये बिल्कुल ठीक सिद्ध होगा। नमीसे गीले भी न होना चाहिए।

सातवां अध्याय

पशु चिकित्सा

जानवर भी आदमियों की भांति साफ़ हवा, साफ़ पानी और अच्छी खुराक़ मिलने और अच्छी तरह रखने पर आरोग्य रह सकते हैं। यदि उनका प्रबन्ध उचित रीति से न किया जाय, तो रोग ग्रसित हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त छूत से लगने वाली बिमारियों की छूत का, यदि प्रबन्ध न किया जाय तो पशुओं को हानि पहुंचाती है।

छूत से हमारा मतलब उस विष से है जिसमें सूक्ष्मदर्शक यन्त्र (खुर्दबीन) से दिखाई देने वाले जीवाणु होते हैं और आरोग्य पशुओं के मुंह नाक और दूसरे स्वाभाविक सूराख़ या घाव के द्वारा उनके शरीर में प्रवेश करके, रोग उत्पन्न करते और एक पशु से दूसरे पशु को लग जाया करते हैं।

ये छोटे जीवाणु अधिक तर बहुत ही छोटी प्रकार के वनस्पति हैं और जान रखते हैं। कुछ तो इनमें से हवा के झोंके के साथ उड़ सकते हैं और दूर दूर के आरोग्य पशुओं तक पहुंच जाते हैं। कुछ घास भूसा आदि के छोटे छोटे उड़ने वाले कणों के ऊपर बैठे हुए उड़ जाते हैं। इसके अरिरिक्त आरोग्य पशुओं को बीमार पशु के निकट बांधने से वह विष जो पशु के मुंह, नाक से निकली हुई लार गोबर और पेशाब में होता है, आरोग्य पशु को लग जाता है। अथवा बीमार पशु का जूठा चारा, पानी अथवा बर्तन

२० या ५० शेष रह जाय तो उनकी भी दो दो वा चार चार की टोलियां बना देना उचित है।

अब सुस्त जानवरों वाली टोली में यदि कोई बीमार हो तो उसे तुरन्त बीमार की टोली में दें। यदि आरोग्य की टोली में कोई सुस्त देख पड़े तो सुस्तों की टोली में भेज दें।

इन टोलियों के बनाने की रीति सुगम है। जिस ग्राम में बीमारी फैली हुई हो उस ग्राम के सम्पूर्ण पशु रखने वालों को एका करके काम करना चाहिये। ग्राम भर के सब बीमार पशु गांव से बाहर बाड़ा बना करके रख दिये जायं और गांव का कोई धानुक या और कोई खिदमतगार उनकी रक्षा के लिये छोड़ दिया जावे, उसी जगह रहे और उन्हें दवा इत्यादि पिलाता खिलाता रहे। गांव के आरोग्य पशु उधर न जाने पावें। ऐसे ही सुस्तों का भी अलग बाड़ा बनाया जावे।

बीमार जानवरों को ज्यादातर पश्चिम और पूर्व की दिशाओं में न बाँधना चाहिये क्योंकि इन दिशाओं की हवा तीव्र गामी होती है। बीमार जानवर यदि चलने और चरने के योग्य है तो भी उन्हें हार पर न ले जाना चाहिये या यदि वे किसी हार में चले गये हों तो उस हार में निरोग्य पशुओं को न ले जाना चाहिये। और बीमार पशु का चारा घास आदि कदापि आरोग्य पशुओं के निकट तक न पहुंचने पावे।

बीमार पशुओं की बिचाली, गोबर इत्यादि जितना कूड़ा है वह बीमार पशु के निकट ही जला देना चाहिये या ६ फुट गहरे गढ़े में दबा देना चाहिये।

तालाब, जोहड़, नदीनाले, नहर आदि के उन घाटों पर जहाँ सब पशु पानी पीने जाते हैं बीमार पशु पानी के वास्ते न जाने पावें, बल्कि उनके पीने के लिये बाल्टी आदि अलग ही रहें।

जो आदमी ऐसे बीमार पशुओं पर काम कर रहे हों निरोग्य पशुओं के पास न जावें यदि ऐसा होना असम्भव हो तो बीमारों के ऊपर काम करने के कपड़े आदि अलग रक्खें। नाखून कटवा ले, यानी बढ़े न रक्खें बीमारों के ऊपर काम करने के बाद तुरन्त ही नीम के पानी आदि में स्नान कर लेवें।

कुत्ते बिल्ली भी ऐसे बीमार जानवरों के अस्तबल में न जाने पावें। बहुधा ऋतुओं में मच्छर आदि एक तो बीमारों को अधिक परेशान करते हैं, दूसरे छूत फैला देते हैं। इस कारण बीमारों और अरोग्यों के अस्तबलों के इर्द गिर्द भी कूड़ा करकट जला करके मक्खियों को दूर रखना चाहिये। अगर कोई पशु मरी इत्यादि रोग में मरे, तो उसकी लाश या तो जला देना चाहिये। या ६ या ७ फीट गहरा गड्ढा खोदो तलो में चूना बिछा दो। चूने के ऊपर जानवर को लिटाओ और जानवर के ऊपर चूना छिड़क दो तत्पश्चात मिट्टी में दबा दो। प्रयोजन यह है कि कम से कम लाश के ऊपर ४ फुट मिट्टी रहे, नहीं तो जंगली जानवर सियार उखाड़ डालेंगे और छूत फैला देंगे। कम गहरे गड्ढे से बाज बीमारियों के कीड़े भी भूमि के ऊपर आ जाते हैं। तोपने से पहिले लाश के चमड़े को छुरी या चाकू से जगह जगह पर काट देना चाहिये ताकि एक तो चमार चमड़े के लोभ से लाश को न उखाड़े और दूसरे जल्द गल जावे। लाश को उस जगह से जहाँ वह मरा है गाड़ने वाली या जलाने वाली जगह तक ले जाने में बहुत ही इहतियात करें कि मरे पशु का मवाद मुंह नाक आदि से न निकलने पावे। इस मतलब के लिये गोंदा मिट्टी से सुराखों को बन्द करके कपड़े से बांध देना चाहिये।

जिस अस्तबल में छूतवाली बीमारी का रोगी पशु बस जाय या मर जाय उस अस्तबल की भूमि खूब खुरच कर गड्ढे में दबा

देना चाहिये और उसकी जगह अच्छी मिट्टी छोड़ देना चाहिये। यदि पक्का फ़र्श हो तो उसे खूब खुरच कर तेज़ कलई चूने से भली भाँति पोत देना चाहिये या तारकोल फेर देना चाहिये। ऐसे अस्तबल की दीवारों पर सुफ़ेदी कर देना चाहिये छत या लकड़ी के खम्भे आदि यदि संभव हो तो जला देना चाहिये। वरना उन्हें खूब तेजकार-बालिक लोशन से धो देना चाहिये। यदि यह न मिल सके तो तारकोल फेर देना चाहिये। सब से अच्छी और सस्ती अस्तबल को साफ़ करने की चीज़ आग है, जिसको इस प्रकार काम में ला सकते हैं। फ़र्श को खुरच कर उस पर घास कूड़ा नीम की पत्ती आदि फैला कर जला दें और दीवारों और लकड़ी आदि के खम्भों को आग की लपट से झुलसा दें।

गाड़ी, छकड़ा, जुआ, झूल, रस्सी आदि जितनी चीजें जो बीमार पशु के काम में लाई गई हों यानी जो उससे छू गई हों उबलते हुए खूब तेज़ नीम के पानी से धो डालना चाहिये या लूक दे कर लकड़ी की चीज़ों को झुलसा देवे। रस्सी आदि को खूब उबला ले। जो पशु छूत लगने वाली बीमारी से अच्छे हों तो भी उनको थोड़े दिन तक हार पर न जाने देवे और निरोग पशुओं में मिलाने से पहिले दो एक दिन तक उनके मुंह, नाक, खुर आदि नीम के पानी से धोते रहें।

किसी मेले, मन्डी से खरीदे हुए जानवर को अपने घर के जानवरों में तीन महीने या एक महीना या कम से कम १५ दिन तक न मिलाना चाहिये। क्योंकि मेले में बहुधा छूत वाली बीमारी होती है, इसलिये छूतवाली बीमारी उनके साथ आ सकती है। छूत के जिस्म में पहुंचने और बीमारी के चिह्न प्रकट होने तक कुछ समय लगता है। यह समय चेचक, खुरपका, गल सूजन, गठिया आदि में अधिक से अधिक २८ दिन होता है और फेफड़ों में दो

या २ मास तक होता है। इसलिये इतने ही दिनों तक प्रत्येक बीमारी में अलग रखना उचित है।

पशुओं को साफ़ वायु की ऐसी ही आवश्यकता है जैसी कि मनुष्य को, इस कारण उनका थान हवादार बनाना चाहिये और ऐसा हो कि गर्मी में अधिक गर्म न हो और सर्दी में अधिक ठण्ड न हो। जानवर का थान आस पास की भूमि से कुछ ऊँचा होना चाहिये जिससे पेशाब आदि बह जावे। ८०० घन फ़ुट के लगभग जगह एक पशु के लिये बहुत काफ़ी है। गर्मी की ऋतु में पशुओं को बाहर बाँधना चाहिये बरसात और जाड़े में भीतर। पशुओं को साफ़ पानी इच्छा भर पिलाना चाहिये नहीं तो वे गन्दा व मैला पानी प्यासे हो कर पी आयेंगे और यदि काफ़ी पानी न मिलेगा तो उनके पेट की ओझड़ी में खुराक सूखी होने के कारण फँस जायगी।

चारा भी जहां तक सम्भव हो ठीक काफ़ी और इच्छा हो क्योंकि बहुत अधिक या बहुत कम चारा पशुओं को बीमार करता है। यदि अधिक होगा तो अपच हो जायगा और यदि बहुत ही कम होगा तो भूख में पशु पेड़ों की छाल यहां तक कि विषैले पेड़ों के पत्ते तक खा जायँगे और बीमार हो जायँगे। सूखी कुर्थी व देर तक खड़ी रही जुन्हरी, बाजरी आदि में शक्ति पहुंचाने वाला अंश कम हो जाता है सूखड़ ज्वार पशुओं को कदापि न देना चाहिये, क्योंकि उसमें विष होता है। रेशेदार चीजें जैसे पेड़ों की छाल सन इत्यादि न खिलाना चाहिये। बिनौला, कुल्थी उबाल कर देना चाहिये नहीं तो प्रायः अपच हो जाने का भय है। दाना देने के साथ या शीघ्र ही उसके पीछे पानी न देना चाहिये, बल्कि इनमें १ घन्टे या २ घन्टे का अन्तर कर देना चाहिये।

चारा, दाना इत्यादि के साथ थोड़ा नमक भी प्रति दिन देना चाहिये। जब कोई पशु हार के पशुओं से अलग रहे और उसकी थोथनी के ऊपर पसीने की बूंद मौजूद न हो तो उस पशु को बीमार समझना चाहिये। यदि उसका मुँह और जीभ या सींग गर्म हो तो बुखार जानना चाहिये। बुखार में पेशाब भी कम होता है गोबर सख्त होता है और पशु को प्यास अधिक लगती है। बुखार के निश्चय होने के साथ ही पशु को बहुत इहतियात से देखते रहना चाहिये, क्योंकि बुखार मरी का पहिला चिह्न है। बुख़ार देखने के लिये सांस से और थर्मामीटर लगा कर जिस्म नाड़ी की गरमी देखा करते हैं। बैल की सांस १ मिनट में १५ बार चलती है। और नाड़ी दुम के नीचे बाचों बीच भली भांति देखी जा सकती है। या तो कान की जड़ में सामने की तरफ या नीचे के जबड़े के किनारे पर या तो कुहनी की जोड़ पर अन्दर की तरफ देखते हैं।

सांस—१ मिनट में लगभग १५ बार चलती है। अधिक हो तो बुख़ार है, या पशु अधिक परिश्रम कर चुका है। सांस लेने में घिसने की सी या सीटी का सा शब्द हो तो फेफड़े आदि का रोग है। यदि सांस लेने में कठिनता हो तो प्रायः अफरा होता है, या सांस की कोई और बीमारी है।

निरोग बैल की गर्मी १०० दर्जे से १०१ दर्जे फ़ारनहीट तक होती है और वह थर्मामीटर के द्वारा देखी जा सकती है। थर्मामीटर गोबर करने के मुकाम के भीतर लगा कर देखना चाहिये। यदि गोबर लगा हो तो साफ कर लेना चाहिये। निरोग पशुओं की नाड़ी १ मिनट में ४५ बार चलती है।

सख़्त गोबर अनपच का लक्षण है, इसी भांति मुँह से लार

बहना बहुत बीमारी का चिह्न है या मुँह में किसी किस्म के ज़ख्म आदि का सूचक है।

बीमार पशुओं की तीमारदारी।

औषधि से अधिक, देख भाल के साथ पशुओं की तीमारदारी उचित है। बीमार पशु को तुरन्त अच्छे हवादार अस्तबल में रखना चाहिये। गर्मी में अधिक गर्म और ठण्ढक में ठण्ढे झोकों से बचाना चाहिये। थान को कभी गीला न रखना चाहिये, बल्कि हर समय सूखा होना चाहिये और उसकी सफाइ करते रहना चाहिये। यदि जानवर बहुत ही निर्बल है तो उसके नीचे बिछाली की आवश्यकता है। यदि वह लेट जाय तो उसे करवट बदलते रहना चाहिये।

बीमार पशु को मारना, धमकाना, डरवाना अनुचित है। यदि पशु चारा खाने की रुचि न करे तो उसे जबरदस्ती चारा दाना न खिलाना चाहिये। चारा हलका और सहज में पचने वाला होना चाहिये। उसे जानवर के मुँह में न ठूंसे परन्तु सामने उसके निकट रख दे। चावलों का मांड, सत्तू का पानी, अलसी की चाय, दूध, बहुत थोड़ी हरी घास, लूसर्न, घास, बीमार पशु के अनुपान हैं। बीमार पशु के निकट ही सामने नमक का बड़ा सा ढेला रख देना चाहिये जिसमें वह अपनी रुचि के अनुसार चाटता रहे।

पानी ठण्ढा भी न हो और गर्म भी न हो यदि पशु को अधिक प्यास हो तो उसमें थोड़ा सा शोरा मिला देते हैं। बाज आदमी सूखी घास और भूसा की भी चाय बना कर पिलाते हैं।

चावल की कांजी—२ पाव चावल को ५ सेर पानी में १॥ घन्टे तक उबालो, फिर कपड़े से छान लो और ठण्ढा कर थोड़ा

सा नमक मिला कर पिलाओ। अलसी का मांड १।। पाव कुटी अलसी को ४ या ५ सेर पानी में उबाल कर, कपड़े से छान कर, थोड़ा सा नमक मिला कर; ठण्ढा होने पर पिलाना चाहिये।

मांड़ आदि और दवाइयां ढरके से पिलाई जाती हैं, कभी पशु के हुकना या बस्ती कर्म करने की भी आवश्यकता पड़ती है, इसके लिये पतले बांस की एक लम्बी नली (जिसमें फांस आदि न हो) लेकर एक सिरे पर चमड़े या डोलसा या छोटी मशक जिसमें पानी भर दिया जाय, ऐसे बांधे कि यह पानी बांस की नाली द्वारा बह जा सके, दूसरा सिरा तेल चुपड़ कर पाखाने के मुकाम के अन्दर कर दे। अब डोल अथवा दवा आंतों के अन्दर पहुंच जायगी, लेकिन बस्ती कर्म करने के पहिले गोबर के मुक़ाम में से हाथ डालकर थोड़ी दूर तक का गोबर निकाल डालना चाहिये।

सेंक-सूखा या तर किया जाता है सूखे सेंक का असर खाल के ऊपर ही रहता है परन्तु तर सेंक का असर भीतर तक पहुंचता है। बैलों को यह सेंक अधिकतर चोट, मोच, कन्धा उतरने आदि में किया जाता है। तर सेंक यानी पानी को सेंक इस भांति करते हैं कि दो कम्बल के टुकड़े लेकर, और घड़े में पानी गर्म करके, एक एक टुकड़ा बारी बारी से पानी में भिगो करके; चोट की जगह पर रखते हैं। जब एक ठण्ढा होता है, तो फ़ौरन एक दूसरा गर्म पानी में भिगो कर रख देते हैं इसी भांति करते रहते हैं। यदि कोई चोट की जगह ऐसी हो जिसे बाल्टी में रख सकें जैसे खुर आदि तो बाल्टी में सहता सहता गर्म पानी डाल कर उसमें शरीर के चोटीले भाग को रख दे इस से सामान सेंक लगती है। परन्तु बाल्टी का पानी गर्म बना रहे इस क्रिया को घन्टे भर करना चाहिये।

पुल्टिस—गेहूं का चोकर जितने की पुल्टिस बनानी हो गर्म पानी में मिलावे, जिससे लेई सी बन जाय फिर उसे गर्म गर्म भिन्ने कपड़े पर फैलावे फिर थोड़ा मीठा तेल छोड़ कर घाव पर बांधे। यदि घाव बिगड़ गया हो तो कोयले को पीस कर पुल्टिस पर अथवा फोड़े पर छिड़क कर जख्म पर लगावे और बार बार बदलता रहे।

ठण्डक पहुंचाना—कभी चोट, मोच आदि के ऊपर ठण्डक भी पहुंचाने की आवश्यकता होती है। ठण्डक मशक या घड़ा बांध कर व पतली धार से तर्रा बांध कर भी पहुंचाई जाती है। जहां मोच हो मोटे कपड़े की पट्टी ठण्डे पानी में तर करके बांधे। पशुओं पर भी राई के पलस्तर चढ़ाया जाता है उसकी वही रीति है जैसे मनुष्यों के लिये है।

मरी आदि—चेचक या माता अंग्रेजी में इसे रिंडर पेस्ट या कैटिल प्लेग या पशुओं का प्लेग कहते हैं यह बीमारी वास्तव में ऐसी माता नहीं है जैसे कि मनुष्यों को होती है परन्तु कभी कभी इसमें भी दाने दिखाई पड़ते हैं। यह छूत से लगने वाली बीमारी है। इस बीमारी में प्रायः चौथी ओझरी में घाव पड़ जाते हैं छूत पहुंचाने से बीमारी प्रकट होने तक ३ दिन से १ हफ़्ता लगता है।

बीमारी के चिह्न—पहिले कपकपी चढ़ के बुखार होता है पशु सुस्त रहता है बाल फटे होते हैं हल्की सी खांसी होती है। मुंह के भीतर पहिले पहिल सुर्खी होती है और फिर छोटे छोटे दाने निकलते हैं। ये दाने ज्यादा मसूड़ों पर और मुंह के बांछों पर और जब बहुत अधिक हो तो तालू आदि में भी होते हैं। कभी कभी नाक में भी होते हैं। मुंह और नाक से लार और आंख से ढरका बहता है ये दाने पेशाब और पखाने के स्थान

और विशेष कर गायों के पेशाब के स्थान पर भी होते हैं और अन्त में बदबूदार हो जाते हैं। पशु इस भांति खड़ा होता है जिससे मालूम होता है कि इसके पेट में कहीं दर्द है। पहिले पहल तीव्र अनपच होता है। दूसरे दिन से दस्त आना आरम्भ होते हैं, जो बाद में बिलकुल खून से मिले होते हैं। जानवर के पेट मे सख्त दर्द होता है और अखीर में खून के दस्त बहुत पतले होने लगते हैं। पशु को तीव्र ज्वर होता है, जिसके कारण प्यास तेज होता है। अन्तिम अवस्था में आकर जानवर के दस्तों में से बदबू आने लगती है और दस्त स्याही मायल सुर्ख रंग का होता है। जानवर बहुत निर्बल हो जाता है। प्यास अधिक लगता है, परन्तु थूक लीलने में बहुत कष्ट होता है। चमड़ा, कान, सींग ठण्ढे पड़ जाते हैं। पशु गिर पड़ता है और खड़ा नहीं हो सकता, कराहता है और कष्ट से सांस लेता है। बाज दफ़े बैल की देह पर जहां बाल नहीं होते छोटी छोटी फुन्सियां माता के समान निकल आती हैं ऐसी हालत में बीमारी का आक्रमण हल्का होता है और बहुधा पशु बच जाता है। इसमें पशु को खून और आंव के दस्त नहीं होते।

इस बीमारी की औषधि कुछ नहीं है। सब से उत्तम यह है कि पशुओं को इस बीमारी की छूत ही न लगने दें। जो रोग टीका लगाने से दूर हो सकता है डिस्ट्रिक्ट बोर्ड के पशुओं के डाक्टर दरख्वास्त देने पर आकर मुफ़्त टीका लगा देते हैं। टीका लगाने से पशुओं को किसी भांति का कष्ट नहीं होता यहां तक कि काम भी नहीं बन्द होता। यह टीका बहुत ही लाभदायक है और इसके लगाने से ५ या ६ मास तक इस बीमारी की छूत पशु को नहीं लग सकती, चाहे ऐसे पशु को बीमारी के अन्दर ही क्यों न रक्खें। कदाचित बीमारी का आक्रमण हो भी जाय तो

बहुत हल्का होता है और पशु बच जाता है और फिर जीवन पर्य्यन्त उसको यह बीमारी नहीं हो सकती। साधारण रीति से इस बीमारी से बीमार होकर बचे हुए पशु जीवन भर के लिये इस बीमारी से छुटकारा पा जाते हैं। दवाई की तौर पर यदि कुछ देने की इच्छा हो तो जिस समय में कुपच हो उसी समय आधपाव नमक पिला देना चाहिये जिससे कब्ज दूर हो जायगा। यदि दस्त हो तो दस्तों को बन्द ही करने वाली दवाई देना चाहिये। कुनैन ४ माशे की मात्रा दिन में ३ बार पहिले से देते रहना बड़ा उपयोगी कहा गया है, खाना पीना आदि हल्की खुराक देना चाहिये।

खुरपका या खुरहा—यह बीमारी भी छूत वाली है और हर किस्म के जानवरों को हो जाती है। इस बीमारी में मुंह और खुर दोनों में छाले होते हैं। छूत पहुंचने और बीमारी के चिह्न प्रकट होने तक, २४ घन्टे से ४ दिन लगते हैं।

बीमारी के लक्षण—पहिले कपकपी देकर बुखार हो आता है। मुंह, सींग, कान गर्म और मरीज़ बँधा हुआ सा हो जाता है—इसके बाद मुंह पर और गायों के थनों पर भी छाले उठ आते हैं। पशु लँगड़ाता है और एक दिन में ये छाले फूट जाते हैं। मुंह में अधिकतर जीभ मसूड़ों और तालुओं पर ये दाने होते हैं और पैरों में खुरों के ऊपर। यदि मुंह में ये अधिक हों तो पशु खाना और जुगाली करना बन्द कर देता है। यदि गाय के थन में हों तो दुहने के समय स्थिर नहीं रहती।

दवा शुरू में बुखार कम करने वाली दवा—

जैसे शोरा १ तोला, कपूर ८ माशा, शराब १ छिटांक, पानी आध सेर, मिला कर दिन में ३ बार देना देना चाहिये। घावों के

ऊपर फिटकरी का पानी अथवा सुहागे का पानी लगाना चाहिये और घावों के ऊपर कोयला पीस के रखना चाहिये।

फिटकरी या सुहागा सवा तोला, आध सेर पानी में मिलाने से पानी बनता है। मक्खियों से बचाने के लिये पैरों पर पट्टी बांध देना चाहिये यदि पट्टा न बँध सके तो मिट्टी और कड़वा तेल बराबर २ मिला कर लगा देना चाहिये। या कपूर का तेल लगाना चाहिये और पैरों का चोटों को गर्म पानी से खूब साफ करना चाहिये। कपूर का तेल-कपूर एक भाग मीठा तेल ४ भाग मिलाने से बनता है। यह चूर्ण भी जख्मों पर लगाना बहुत ही लाभ दायक है। नीला थोथा ४ माशे, फिटकरी ४ माशा, कोयला ८ माशा, खरिया मिट्टी २२ माशा, खूब मिला लें और बोतल में रख दें पैरों के जख्मों पर बुरका देव, मुँह के घाव फिटकरी आदि के पानी से शीघ्र अच्छे हो जाते हैं परन्तु पैरों के बहुत देर में अच्छे होते हैं।

हमारे देश की कीचड़, गड्ढा आदि में पशुओं को खड़े करने की रीति ठीक नहीं है। इससे खुर गिरने का भय रहता है यदि कीड़े पड़ जायें तो उपरोक्त कपूर का तेल या मिट्टी का तेल या तारपीन का तेल कीड़ों की घरियों में बन्द कर दे और घरियां ऐसी बन्द करे कि बाहर की हवा न पहुंच सके। थन आदि का भी इलाज उपरोक्त प्रकार से होता है।

चोटने, काम करने और मैल पहुंचने से पैरों को बचाना बहुत जरूरी है। खाने के लिये नर्म चारा और हरी घास देना चाहिये। इस बीमारी का बचाव प्रथम भाग में लिखे हुए नियमों के अनुसार करना चाहिये।

फेफड़ी—यह भी एक छूत की बीमारी है। फेफड़े और झिल्ली

पर इसका खास असर होता है। इस बीमारी के प्रवेश होने से प्रकट होने का समय १७ दिन से लेकर ३ मास तक है।

बीमारी के लक्षण—पशु कांपता है, मुँह गर्म, थोथनी के ऊपर कम पसीना और खुश्क खांसी होता है। फिर ज्वर, सांस लेने में बदबू, सांस तेज़, खांसी बहुत तेज, पसु जब अन्दर को लेता है तो मुँह ऊपर को उठा लेता है और जब बाहर सांस निकालता है तो कराहता है और नाक के छिद्रों को फुलाता है और खड़े होने में कुहनियां बाहर को घुमाव रहता है। कभी पेट फूलने के चिन्ह होते हैं। हाथ पांव सींग ठण्ढे पड़ जाते हैं सांस में बदबू आती है। खांसी और भी तेज हो जाती है परन्तु खांसने के समय पशु धीरे धीरे खांसता है पसुलियों के बीच में दबाने से कराहता है। कभी कभी दस्त जारी हो जाते हैं और बुखार दूर होने के समय पशु खाता है। जब बीमारी बढ़ जाती है तो फेफड़ा हवा को नहीं ले सकता और खून साफ़ नहीं हो सकता इस कारण पशु दुबला हो जाता है और अन्त में दम घुट कर मर जाता है। यदि एक तरफ़ का फेफड़ा रोग ग्रसित हो तो पशु अच्छा हो जाता है। सख्त बीमारी में पशु ७ दिन से १० दिन के अन्दर मर जाता है। वरना २ या ३ माह तक बल्कि ६ माह तक ज़िन्दा रह सकता है।

दवा—पशु को साफ़ हवादार थान में रखना चाहिये चांवलों की कांजी और हरी घास देना चाहिये। यदि कब्ज़ हो तो छटांक या १॥ डेढ छटांक नमक दिन में २ या ३ बार देना चाहिये। यदि बुख़ार हो तो उपरोक्त बुख़ार का नुसख़ा देना चाहिये। बुख़ार दूर होने के पीछे पुष्ट करने वाली खुराक और हवा देना चाहिये जैसे चिरायता, कुपच में अल्सी की चाय के साथ राब और

निमक मिला कर देना भी लाभदायक है। यह नुसखा अपच के समय में भी गुणकारी है। २ छटांक नमक, १॥ डेढ़ छटांक गन्धक आंवला सार, १। सवा तोला सोंठ, २ छटांक राव २ सेर पानी मे खूब गर्म कर ठण्ढा होने पर पिलाये। कमजोरी मे देशी शराब १ छटांक देना चाहिये।

इस बीमारी से बचने के लिये भी प्रथम भाग के अनुसार प्रयत्न करना चाहिये।

गठिया—यह बीमारी भी छूत वाली है। इसमें सूजन चमड़े के नीचे अधिकतर होती है। जो पशु कम खुराक पाते हैं उन्हे एक दम अच्छी खुराक मिले तो इस बीमारी का असर जल्दी पहुंच जाता है। दलदलदार पानी वाले हारों में भी यह बीमारी अधिक असर करती है, इस बीमारी के विष के प्रवेश होने और बीमारी के चिह्न प्रगट होने में १२ घन्टे से २८ घन्टे लगते हैं।

बीमार का लक्षण—अच्छा भला तन्दुरुस्त पशु घन्टे दो घन्टे में अचानक अकड़ जाता है। और बिलकुल हिलडुल नहीं सकता। कभी जानवर ऐसी जल्दी मर जाता है कि इलाज क्या दवा भी नहीं ला सकते। कभी यह बीमारी दिमाग मे होती है, कभी बदन के अन्य अन्य भागों में, यानी पिछला धड़, गला, हलक़, जीभ आदि में सूजन आ जाती है। कभी पेट और छाती के अन्दर चमड़े के दबाने से ऐसा मालूम देता है, मानो अन्दर हवा भरी है। पशु एक दम अकड़ के खड़ा हो जाता है। जब यह बीमारी सिर में हो तो बेहोशी होती है। फेफड़े मे होने से सांस लेने में अधिक कष्ट होगा।

इस बीमारी का तेजी २ घन्टे से ५ घन्टे तक रहती है। तिल्ली बढ़ जाती है। पशु का खाना जुगालना बन्द हो जाता है।

दवा—इस बीमारी को दवा बहुत ही कम फ़ायदा करती है। बुख़ार उतरने के लिये उपरोक्त नुसखा देना चाहिये। यदि कब्ज़ हो तो दस्त की दवा भी दे सकते हैं। यह नुसखा ऐसी अवस्था में गुणकारी है:—तारपीन का तेल आधी छटांक और अलसी का तेल १० छटांक मिला कर पिलाना चाहिये अँगरेज़ी दवा फ़ीनाइल आधी छटांक की मात्रा में २ सेर पानी में पिलाना चाहिये।

बाहर की सूजन को दाग दे सकते हैं।

बचाव—इस में भी चेचक की भांति टीका लग सकता है और शेष प्रथम भाग के अनुसार होना चाहिये।

गल सूजन, गलघोटू, गलफूला, घरड़—यह भी छूत की बीमारी है, और इसमें गला और जीभ सूज जाता है। यह पशुओं का प्राण घातक है। बुड्ढों की अपेक्षा युवा पशुओं को अधिक सताती है और गठिया की भांति ही इसमें भी विष के प्रवेश करने और प्रकट होने में वही समय लगता है, यानी दोनों में समान है।

लक्षण-बहुत तेज बुखार, गले में सूजन ऐसी होती है मानो किसी ने चारों तरफ़ रस्सी बांध दी है, मुंह में लार बहती है, निगलने और सांस लेने में कष्ट होता है और सूजन शीघ्रता के साथ बढ़ती जाती है। यह सूजन सख़्त यानी कड़ी, गर्म और पीड़ा सहित होती है, और दबाने से चिरचिराहट नहीं होती। सांस लेने में बड़ा दुःख होता है और घरघराहट बड़ी दूर से सुनाई देती है। सांस में से बदबू आती है: जीभ सूज जाती है और काली हो जाती है। जीभ मुंह से बाहर निकल आती है, बैंजनी रंग के दाग पढ़ जाते हैं, सांस घुटने से पशु मर जाता है।

दवा—यह बीमारी ऐसी जल्दी असर करती है कि दवा नहीं पहुंचती। यदि दवा देने का अवसर हो तो एक मात्रा जुलाब की देना चाहिये, जैसे अलसी का तेल १ पाव आंवलासार गंधक २ छटांक, सोंठ सवा तोला, चांवल या अलसी का मांड आध सेर। यह सख्त जुलाब है, दिन में एक बार पिला दें। या खाने का नमक २ छटांक, आंवलासार गंधक १॥ छटांक, सोंठ सवा तोला, राब २ छटांक, सेर भर पानी में मिला कर पिलावे यह हल्का जुलाब है।

फिनाइल जैसे गठिया में दिया है देना गुणकारी है। सूजन को दाग देते हैं। मुंह को फिटकरी के पानी से धोना चाहिये। इस बीमारी में भी रहने आदि का प्रबन्ध पहले भाग के अनुसार करना चाहिये।

पशुओं को खांसी—जुक़ाम और पसली के चलने आदि की बीमारी हो जाती है। मामूली जुक़ाम और खांसी के लिये शोरा १ तोला, नौसादर १ तोला, कपूर ६ माशा सोंठ १ तोला मिला कर गुड़ या राब और कुटी हुई अलसी में मिला कर खिलाने से शीघ्र लाभ होता है। इन सब रोगों में पशु को सर्दी से बचाना चाहिये। लेकिन जब पसली चलने लगे यानी पसली और पेट के मिलाप पर गढ़ा पड़ने लगें या नथुने फूलने लगें तो किसी शालहोत्र से दवा कराना चाहिये।

पेट के रोग—साधारण रीति से अवारों का फूल आना, जानवर को चारा चबाते चबाते गिरा देने और कम खाने से यह पहिचानी जाती है। इसकी दवा यह है कि अन्दर तो एक हल्का सा जुलाब दे दें और अवारों पर फिटकरी का या सुहागे का पानी लगावे।

गले में कौर अटकना—यदि इलाज न हो तो यह अति शीघ्र मारने वाली बीमारी है। जब जानवर रेशे दार या सख्त चारा या आमों की गुठलियां खा जाते हैं तो उनके गले में कहीं अटक जाता है।

बीमारी के लक्षण—जब किसी पशु के गले में कौर अटक जाता है तो वह खांसता है या गर्दन को आगे उठाता है और कोशिश करता है कि अटक या तो निकल आवे या पेट के भीतर चली जाय। जानवर कराहता है, मुंह से लार बहती है पेट फूल आता है और पशु मर जाता है। कभी रोक खुराक की नली में छाती के अन्दर होती है जो बाहर से दिखाई नहीं देती।

दवा—गले पर से बाहर टटोलने पर रोक मालूम पड़ जाती है। उसको धीरे २ नीचे की ओर उतारने की कोशिश करनी चाहिये। गले को चिकना करने के लिये तेल और शराब पिलाना चाहिये। यदि रोक गले में ऐसी जगह हो जिसे मुंह में हाथ डाल कर निकाल सकते हों तो निकाल लेना चाहिये। यदि रोक बहुत दूर हो तो उसके लिये तेल और शराब देकर और उसके बाद एक पतला बेत ले कर उसके एक सिरे पर खोंचा बना कर या तो "स्पंज" बांध दे या कपड़ा इस भांति बांधे कि वह सिरा गले में कहीं न चुभे और तेल से तर कर के कपड़ा बंधा हुआ सिरा पशु के हलक में छोड़ कर ढकेल दे तो रोक पेट में चली जायगी।

अनपच या बदहज़मी—अफ़रा और पहिली ओझरी का चारे से ठस जाना ये बीमारियां खराब खुराक़ या अधिक चारा खा जाने से होती हैं।

अफ़रा—चारे के पहिले मेदे में पड़े रहने से होता है और गजा के पहिले मेदे में ठस जाने से भी होता है।

अफरे के लक्षण—पेट फूलता है जो कि बायें कोख के ऊपर हाथ मारने से ढोल की आवाज ऐसा मालूम होता है। जानवर बांये कोख की ओर देखता है, सांस लेने में दुख होता है और यदि जल्दी उसकी हवा खारिज न की जाय तो सांस घुट कर मर जाता है।

पेट में चारे के ठसने के लक्षण—इसमें भी पेट फूलता है, परन्तु बांये कोख पर हाथ मारने से ठोस आवाज निकलती और अँगुलियों के दबाने से जो गढ़े होते हैं वह अँगुलियां उठाने के बाद तुरन्त ही नहीं भर जाते, परन्तु कुछ देर में भरते हैं।

इस बीमारी में भी पेट वायु से भर जाता है पशु दाईं ओर लेटता है, और दुःखी रहता है।

दवा—पहिले रोगी को जुलाब की दवा दे, यदि पेट बहुत ठसा नहीं है तो आधी छटांक अलसी का तेल काफी है, तेज जुलाब की जरूरत हो तो तेज जुलाब ये हैं: इनमें से कोई भी दिया जा सकता है।

१—खाने का नमक ६ छटांक, अथवा एलुवा मुसब्बर १। तोला, अलसी का तेल २ छटांक, सोंठ १। तोला, शराब १ छटांक, दो सेर गर्म पानी में सब दवाओं को पीस घोल कर गुनगुना पिला दे।

२—अलसी का तेल १ पाव, गन्धक का चूरा २ छटांक, सोंठ का चूरा १। तोला, आध सेर गर्म मॉड में मिला कर पिलावे।

३—नमक ६ छटांक, मुसब्बर १। तोला, सफ़ेद गन्धक पांच तोला, राब २ छटांक, सफ़ेद सोंठ २॥ तोला, पानी गर्म १ सेर में मिला कर पिलावे।

जमाल गोटे का तेल ३० बूंद, मीठा तेल ५ छटांक, अलसी का तेल ५ छटांक, मिला कर पिलावे।

और गर्म पानी और देशी साबुन की पिचकारी पाखाने के मुक़ाम पर देवे पेट पर मालिश करे। यदि २४ घन्टे के अन्दर दस्त न हो तो आधा नुस्खा या पूरा फिर दे सकते हैं और शराब चार घन्टे बाद दो छटांक पिलाता रहे या यह नुसखा देवे :—

शराब २ छटांक, सोंठ १। तोला, काली मिर्च १। तोला, राब १ छटांक, अलसी का तेल २ छटाँक, गर्म पानी आध सेर सब के। मिला कर पिलावे और चार चार घन्टे बाद देता रहे। या नौसादर १ तोला अजुवाइन ६ माशा, शराब २ छटांक, राब १ छटाँक, आध सेर गर्म पानी में मिला कर ४ घन्टे बाद पिलावे। खाने के लिये अलसी का पतला मांड नमक मिला कर देता रहे। जब पशु घास उठाने लगे और जुगाली करने लगे तो नरम नरम मीठी घास दे। अधिक घास मरीज़ के पास न रक्खे तर सेंक करने से भी विशेष लाभ पहुंचता है।

कब्ज़ या तीसरे मेदे में खुराक़ का जम जाना

जब पशुओं को कड़ा, सूखी घास दी जाय और पानी बहुत कम दिया जावे, विशेष कर गर्मी की ऋतु में, जब कि हरी घास इत्यादि नहीं होती, पशु सूखी घास, झाड़ आदि खा लेते हैं, तो तीसरे मेदे यानी पन ओझड़ी मे खुराक़ जम जाती है और उसका काम बन्द कर देती है।

लक्षण—पशु जुगाली नहीं करता, भूख कम हो जाती है, साँस जल्दी जल्दी लेता है। गोबर नहीं आता, यानी कब्ज़ होता है लेकिन कभी कभी पहिले पहल पतले दस्त आ जाते हैं। जानवर साँस जल्दी जल्दी लेता है और दाँत पीसता है। सूरत से ऐसा मालूम होता है कि मानो बड़े ही कष्ट में है। गोबर यदि होता है

तो बहुत पतला और बदबूदार होता है। उसमें कडे कड़े टुकड़े भी होते हैं। कभी कभी रोग जब पुराना हो जाता है तो पशु काँपने लगता है कराहता है प्रायः मेदे में जलन होती है।

दवा—जुलाब के लिये वे ही नुसखा देना चाहिये जो पीछे लिख चुके है। अल्सी का माँड १ पाव और १ या १॥ डेढ़ छटांक शराब मिला कर पिलाना चाहिये। अलसी और चावल का मांड इस बीमारी में अधिकतर पिलाते हैं,जिससे चारे के कड़े कड़े टुकड़े पन आभरी में से निकल जायं। यदि २४ घन्टे के बाद भी दस्त न आवें तो फिर आधी खुराक पिला देवे और मांड और शराब का पिलाना बराबर जारी रखना चाहिये, परन्तु अलसी और चावल का मांड इस बीमारी में विशेष गुणकारी है इस कारण अधिक देवे और तब तक देता रहे जब तक कि दस्तों में सख्त टुकड़ों का आना बन्द न हो जाय अच्छा हो जाने पर बहुत दिनों तक नर्म माठी घास खिलाते रहना चाहिये, क्योंकि सख्त चारा देने से फिर बीमारी लौट आती है। एक दफे में थोड़ी खुराक देना चाहिये।

पेट का चलना या दस्त आना—पेट का चलना खुद कोई बीमारी नहीं है, बल्कि अजीर्ण का चिह्न है जो कि खराब चारा, गन्दा पानी जहरदार फल पत्ती आदि के खाने से या अधिक खाने से होती है।

कुछ बीमारियां—जैसे फेफड़े या चेचक आदि में पेट चलता है, पेट में एकाएक सर्दी पहुंचने से, विशेष कर जब कि अँतड़ियों में किसी किस्म का रोग का विकार हो या तेज गर्मी से ही हो जाती है। नई घास जो पहिले वर्षा में पैदा होती है जानवरों को दस्त लाती है।

लक्षण—पशु घड़ी घड़ी पतला गोबर करता है कभी गोबर करते समय यानी कभी कराहता कभी नहीं करता आखीर दर्जे में पशु विशेष कराहता है। पेट सिकोड़ के खड़ा होता है जिससे मालूम होता है कि विशेष कष्ट है। कभी गोबर के साथ खून भी आता है, पशु बहुत दुर्बल हो जाता है कान और सींग ठण्डे हो जाते हैं।

दवा—जैसा कब्ज हो वैसी दवा करनी चाहिये, यानी जिस चीज़ के खिलाने के दस्त आते हों तो उसे बन्द करना चाहिये, गर्मी सर्दी से बचाना चाहिये, दस्तों के बन्द करने के लिये यह नुसखा गुणकारी है।

खरिया मिट्टी आधी छटांक, कत्था पाव छटांक, सोंठ पाव छटांक, अफ़ीम ४ माशा, देशी शराब १ छटांक, अल्सी के मांड में मिला कर सुवह और शाम को देना चाहिये।

यदि उसको आराम न हो, रोग पुराना हो जाय, दस्तों में बदबू हो तो नीला थोथा १ तोला सवा सेर पानी में मिला कर दिन में १ बार दे। यदि ज़रूरत हो तो फिर देवे। जब दस्त हो जावें तो कई दिन तक चावल या अल्सी का मांड पिलावे परन्तु अल्सी का मांड कम देवे। पशु को शराब और ताक़त पहुँचाने वाली चीज़ सोंठ आदि देते रहना चाहिये। यदि कब्ज के कारण दस्त आते हों तो पहिले एक हल्का सा जुलाब देने से बन्द हो जावेंगे।

पेचिस यानी खूनी आंव—खराब चारा, गन्दा पानी अधिक सर्दी या दिन में अधिक गर्मी के समय काम करने के कारण यह रोग हो जाता है। कभी तो पेट चलने का चिह्न पहिले होता है और फिर यह बीमारी होती है, और बिना पेट चले ही यकाएक हो जाता है।

लक्षण—पशु को जाड़ा देकर ज्वर होता है घड़ी घड़ी गोबर करता है गोबर करने में कांखता है, गोबर कुछ सख्त कुछ पतला खून और आंव मिला हुआ होता है पेट में दर्द होता है और बार बार गोबर करने की इच्छा करता है जिसके कारण कांच निकल आती है। इस बीमारी में जिगर के अन्दर भी खराबी होती है इस कारण आंख की झिल्ली पीली हो जाती है कभी चमड़ा भी पीला दिखाई देता है।

दवा—पहिले उपरोक्त तेल का कोई जुलाब देवे पेट पर तर सेंक करे दो दिन तक दस्तों को बन्द करने की कोई जरूरत नहीं है, यदि तेल वाले जुलाब का असर हो जाने पर भी दो दिन के बाद पेचिस बन्द न हो तो उपरोक्त कत्थे वाला नुसखा देना चाहिये, सौंफ, अजवायन, सोंठ, नौसादर, सब दो दो तोला, सब के बराबर नमक, चावल के मांड के साथ दिन में २ बार पिलाना चाहिये।

आधी अलसी और आधा चावलों का बनाया हुआ मांड खुराक़ की भाँति देते रहना चाहिये और शराब भी दिन में एक दो बार २ छटांक की मात्रा में देना चाहिये। यदि ज्वर हो तो थोड़ा शोरा पानी में मिला कर पिलाना चाहिये। जब अच्छा हो जाय तो हरी हरी नर्म घास थोड़ी मात्रा में देनी चाहिये।

विष देना—हमारे देश में अभाग्य से एक तो चमार पशुओं के भारी शत्रु हैं, दूसरे आपस की शत्रुता भी पशुओं ही को शिकार करती है और वे हिन्दू जो कि गौ को माता कहते हैं बैल और गाय को विष देने में तनिक संकोच नहीं करते।

हमारे देश में बहुत जगह यह चलन है कि चमारों से समय पड़ने पर कुछ बेगार ली जाती है और इसके बदले में वे मरे हुये

पशुओं का चमड़ा लेने के हक़दार समझे गये हैं। चमार इस चमड़े को सौदागरों के हाँथ बेचते हैं और बहुधा सौदागर लोगों से ठेका कर लेते हैं। पेशगी रुपया लाते हैं और मियाद के अन्दर चमड़ा पहुचाने की शर्त कर लेते हैं। पस ऐसी दशा में चमारों को ज़हर खिलाने की आवश्यकता पड़ती है। बहुधा तो ये लोग छूत वाली बीमारी को पहचानते हैं और उनके बदन का कोई हिस्सा गांव के हार में फेक देते हैं और इस भांति गाँव में मरी और चेचक फैला देते हैं। ये लोग विष देने की तीन रीतियां काम में लाते हैं।

१- ज़हर को थोड़े से घी और आटे में मिला कर किसी दरख़्त के पत्ते या घास फूस में लपेट कर पशु के मुँह में दे देते हैं, या चारे के अन्दर चरही में डाल देते हैं।

२—हार में जहां कहीं अच्छा चारा देखते हैं वहाँ पर ज़हर छिड़क आते हैं।

३—जानवर के बदन पर किसी जगह किसी तेज़ चाकू से थोड़ा सा छेद कर ज़हर की बत्ती बना कर उसमें घसेड देते हैं, या पेशाब या पाखाना के स्थान पर दाख़िल कर देते हैं।

४—ज़हर जो प्रायः प्रयोग किया जाता है वह यह है। सुफ़ेद संखिया, हरताल, धतूरा, सींघिया, मदार, कुचला, सफ़ेद घुघची इत्यादि। ज़ख़्म करके जो ज़हर पहुंचाते है उसमें संखिया हरताला सुफेद घुंघची तीनों को कूट कर बत्ती बना कर दाखिल कर देते हैं। लेकिन कभी कभी विशेष कर सूखे के समय में पशु रेंड़ी के पत्ते अथवा कनैल, धतूरा आदि के पत्ते खा जाते हैं, या सूखर ज्वार खाकर मरते है।

लक्षण—जब किसी पशु को अधिक मात्रा में विष पहुंच

जाय तो यह एक दम बीमार हो जाता है, कांपता, लड़खड़ाता है, पेट में दर्द होने के चिह्न प्रगट करता है; पेट पर सींग या पिछले पैर मारता है, मुड़ मुड़ के पेट देखता है, मुँह से झाग यानी फेना गिरता है, बहुधा पेट चलने लगता है, और दस्तों में खून भी मिला होता है, दो चार घन्टे में पशु मर जाता है।

दवा—हमेशा ज़हर इतना अधिक दिया जाता है, कि उसकी दवा कुछ नहीं हो सकती। फिर भी यदि १। बोतल अलसी का तेल दें और बजाय पानी के भी अलसी का मांड तैयार करके देते रहें, यदि ज़हर अधिक न होगा तो बच जाने की आशा है।

जब किसी पशु के मालिक को ऐसी शंका हो कि पशु को ज़हर दिया गया है तो उसको चाहिए आमझड़ी के क़रीब लगी हुई आंत और उसी आंभड़ी (यानी चौथी आंभड़ी जिसे फ़ारसी में "चुस्ता" कहते हैं) के अन्दर की गिज़ा और दोनों का थोड़ा थोड़ा सा टुकड़ा एक बड़ी बोतल में बन्द कर के तेज़ शराब या स्पिरिट भर कर अपने यहाँ के मजिस्ट्रेट के तुवारा रासायनिक परीक्षक (केमिकल एकज़ामिनर) के पास भेज दें।

खारिश या खुजली—यह बीमारी भी छूत वाली है जिसमें बहुत छोटे छोटे जीव जन्तु पशु के शरीर के ऊपर लगे रहते हैं और चमड़े से .खून चूसा करते हैं। इनके काटने और .खून चूसने से चमड़े में खुजली और जलन होती है और बाद में सूजन हो जाती है।

कारण—असली कारण तो इस बीमारी में कीड़े ही हैं परन्तु ये कीड़े मैले कमज़ोर और जिन्हें कम खुराक मिलती हो और ऐसे पशुओं में जिनकी सफ़ाई और रक्षा उचित रीत से नहीं होती हो, शीघ्र ही प्रवेश हो जाते हैं और ज़ोर से बीमारी पैदा करते हैं।

लक्षण—बड़ी तेज़ खुजली होती है, खुजलाने से पशु को भला मालूम होता है, बहुधा कन्धे के ऊपर से आरम्भ होती है और कभी सिर और गर्दन से भी शुरू होती है और धीरे धीरे सारे शरीर पर फैल जाती है। ध्यान से देखने से शरीर के ऊपर छोटे छोटे दाने से दिखाई देने लगते हैं, बाल उड़ जाते हैं पपड़ी बन जाती है: पशु उसे खुजलाता है और खून निकलने लगता है, यदि सिर पर हो तो खूंटे आदि पर रगड़ता है।

दवा—१—मिट्टी का तेल एक भाग, दूध ४ भाग मिला कर लगावे, तीसरे दिन पशु को नहलावे।

२—फीनाइल लोशन—फीनाइल १ हिस्सा, पानी १०० हिस्सा मिला कर लगावे।

३—पशु को साबुन और गर्म पानी से निहलाना चाहिये जिससे सम्पूर्ण पपड़ी साफ़ हो जावे।

४—गंधक १ भाग, मीठा तेल ८ भाग मिला कर खूब लगावे, या १ सेर गंधक, आध सेर चूना, १० सेर पानी में खूब मिला कर पकावे, और फिर ठण्ढा करके छोड़ दे, निथार कर बोतल में भर ले और खूब लगावे। इसी को कई दिन तक लगाता रहे।

५—तारानीरा का तेल (सहूंआ) खालिस या थोड़ा सा गंधक मिला कर लगाने से फ़ायदा होता है, चीर की लकड़ी का तेल भी गुणकारी है।

६—तम्बाकू का काढा और कन्डे की राख भी लगाना गुणकारी है।

७—बारूद को मीठे तेल में मिला कर लगाना गुणकारी है। यदि गंधक मिला दें तो और अच्छा है।

अन्दर देने के लिये—आंवलासार, गंधक ८ माशे अथवा

१ तोला, शोरा क़लमो ८ माशे दाने के साथ मिला कर देना चाहिये।

खाने के लिये—अच्छी शीघ्र पचने वाली .खुराक देना चाहिये। पशुओं से अलग बांधना चाहिये। पशु को टहलाना चाहिये। बाल आदि जो गिर पड़ें उन्हें जला देना चाहिये। इस रोग का भी बचाव मरी आदि बीमारी के समान करना चाहिये और उसी नियम का प्रतिपालन करना चाहिये, क्यों कि यह भी छूत की बीमारी है।

ज़ख्म (घाव) चमड़े अथवा मांस के किसी खांच या धक्का, तेज़ नोकदार या धार दार औज़ार या कुन्द छुरी से कट जाने या टुकड़े हो जाने को घाव कहते हैं।

दवा—हर एक ज़ख्म के भीतर से मैली कुचैली मिट्टी, खून के छीछड़े और हर प्रकार की गन्दी मवाद आदि को बहुत ही सफ़ाई के साथ धोना चाहिये और ज़ख्म को खूब भली भांति साफ़ करना चाहिये, ताकि अन्य वस्तु ज़ख्म पर रहकर रगड़ न करें। वरना ज़ख्म में दर्द और मवाद पैदा होगी और अच्छा होने यानी पूरने में देर लगेगी। यदि ज़ख्म से थोड़ा बहुत खून निकलता हो तो धोने के समय प्रायः बन्द हो जाता है, यदि बन्द खून हो तो ठण्डे पानी के तरारे देर तक डालते रहना चाहिये। ज़ख्म धोने के लिये हमेशा दवा पड़ा हुआ पानी, जिसे लोशन कहते हैं, प्रयोग करना चाहिये। निम्नलिखित लोशनों का प्रयोग उत्तम होता है।

१—अँग्रेज़ी—फ़ीनाइल १ भाग, पानी १०० भाग (दूध की भांति पानी हो जावेगा)।

२—कारबोलिक एसिड १ भाग, पानी ४० भाग।

३—मरकरी परक्लोराइड १ भाग, पानी २००० भाग।

४—परमेंगनेट आफ पोटाश (लाल दवा जो कुआं में डाली जाता है) १ भाग, पानी २०० भाग।

देशी औषधि

१—दारचिकना १ भाग, पानी २००० भाग।

२—सुहागा १ भाग, पानी ४० भाग।

अथवा नीम के पत्तों के कपरछान किये हुए काढे से घाव धोना चाहिए। जख़्म धोने के बाद नम साफ सन अथवा रुई उसी दवा के पानी में जिससे घाव धोया है, भिगो के घाव पर रख देना चाहिये, या अन्दर भर देना चाहिये, या किसी क़िस्म की सूखी दवा का प्रयोग करना चाहिये। कभी कभी दवा मिला हुआ तेल भी काम में लाते हैं और कभी मरहम का फाहा बनाकर रखते हैं जैसा मौका होता है वैसा ही प्रयोग करते हैं। मरहम बनाने में चर्बी या तेल और या मोम अँगरेज़ी वेसलीन या मक्खन काम में लाते हैं और इसे ज़मीन या आधार कहते हैं।

१- सुहागा १ भाग उपरोक्त उसी ज़मीन के ६ भाग लेकर भली भांति मिलावे और काम में लावे।

२—सफेदा (जो आंख में आंजते हैं) १ भाग उपरोक्त किसी आधार के ६ भाग लेकर खूब मिला ले।

३—कारबोलिक ऐसिड १ भाग, उपरोक्त किसी ज़मीन के २० से ४० भाग लेकर बनावे।

४—काफूर १ भाग कोई ज़मीन १० से २० भाग लेकर मिलावे

५—नीम के पत्ते को ऊपर की ज़मीन में से किसी एक में भूने तो नीम का मलहम बन जाता है।

तेल १—कारबोलिक ऐसिड १ भाग, मीठा तेल २० से ४० भाग तक लेकर मिलावे।

२—काफ़ूर १ भाग, मीठा तेल १० से २० भाग लेकर मिलावे।

३—तारपीन का तेल १ भाग, मीठा तेल १० भाग लेकर मिलावे। इससे मक्खियां नहीं आतीं यदि तेल तेज़ बनाया जाय तो कीड़े मर जाते हैं।

४—काफ़ूर १ भाग, तारपीन का तेल $\frac{1}{4}$ भाग, मीठा तेल ४ भाग लेकर बनावे।

सूखी दवा १—अंग्रेजी आईडो फाम १ भाग, बोरिकएसिड अथवा सुहागे का तेजाब १६ भाग खूब मिला के छिड़कने के काम आता है।

२—खरिया मिट्टी ८ भाग, कोयला पत्थर का २ भाग, फिट-करी १ भाग नीला-थोथा १ भाग, सब को खूब बारीक़ पीस लेवे।

खाली लकड़ी का कोयला भी पीसकर छिड़कना लाभदायक है। ज़ख्म के ऊपर उपरोक्त कोई दवा लगा कर यदि आवश्यकता हो तो पट्टी बांध दे, वरना रूई रख देना उचित है।

चोट या घाव किसी किस्म का छाला पड़ने, या फोड़े फुन्सी के बाद, या ख़ून की खराबी से, जिस भांति मनुष्यों के शरीर पर चोट या छोटे छोटे घाव पैदा हो जाते हैं, पशुओं के भी होते हैं, यह या तो जिस्म की खाल के ऊपर या मुँह नाक की झिल्लियों के ऊपर होते हैं।

दवा—फोड़े, फुन्सी में चाहे वे चोट से हों अथवा ख़ून की खराबी से जलन या दर्द अधिक होता है, इस कारण उन्हें विशेष

कर उस समय तो जब कि इनमें जलन या दर्द हो सेंक करना चाहिये। परन्तु पहिले दर्जे मे यानी शुरू में ठण्ढक पहुंचाना यानी ठण्ढे पानी की धार डालना उपयोगी है। सेंक करने के लिये या तो गरम पानी का सेंक उत्तम होता है या पुल्टिस नीम के पत्तों की या अल्सी की, या चोकर गेहूं की उत्तम होती हैं। इसके बाद जब फोड़ा फूट जाय तो उसमें चीरा लगाकर पीप को निकाल देना चाहिये। यदि गहरा घाव हो तो पिचकारी से लोशन पहुंचाने की आवश्यकता होती है।

जो फोड़ा खून की खराबी से हो उसमे एक जुलाब देना लाभदायक है। फोड़े फुन्सी या चोट के घाव के ऊपर जो कि उथले हों उपरोक्त मरहमों में से कोई लगा देना गुणकारी है :—

मुँह के छालों के फूटने से चट पड़ जाती है उन पर इन लोशनों में से कोई लोशन लगाना गुणकारी है—

१—फिटकरी १ भाग, पानी ४० भाग।

२—सुहागा १ भाग, पानी ४० भाग।

३—परमेंगनेट आफ़ पोटाश १ भाग, पानी, २०० भाग, जहां पर आवश्यकता हो जैसे पैर, हाथ के जख्मो पर, पट्टी बाँध देना उपयोगी होगा।

जलने से जो छाले पैदा हो जाते हैं उन पर यह दवा बहुत ही गुणकारी है। चूने का निथरा हुआ पानी १ भाग, अल्सी का तेल २ भाग, दोनों को खूब मथो जिससे सफ़ेद हो जाय फिर लगाओ। ताज़े जले हुए स्थान पर यदि तुरन्त खाने का चूना लगा दिया जाय तो प्रायः छाला नहीं पड़ता।

घाव हो, चोट हो, जख्मह्यो फोड़ा, फुन्सी हो या चोट के कारण से जगह छिल गई हो, चाहे किसी कारण से जख्म हो, दो बातें

आवश्यकीय हैं। पहिले उस जगह को आराम देना चाहिये, यानी हिले डुले नं, दूसरे अत्यन्त स्वच्छता रखनी चाहिये, यानी ज़ख्म या ज़ख्म के चारों ओर खूब साफ किया जाय। यदि बाल बड़े हों तो कतर के निकाल दिये जावें या बेढंगे खुरंड हों तो उन्हें भी निकाल देना चाहिये और जो रुई या कपड़ा दवा के साथ प्रयोग किया जावे वह भी नया और स्वच्छ हो, विशेष कर इन दिनों में अस्तबल की भी पूरी सफ़ाई रखनी चाहिये।

बैलों की ख़रीदारी

किसानों को पशुओं के ख़रीदने के समय यह ध्यान रखना चाहिये कि हम किस काम के लिये पशु मोल ले रहे हैं। साधारणतः किसान को निम्नलिखित कामों के लिये पशु खरीदने की आवश्यकता पड़ती है।

(१) सांड छोड़ने के लिये बछरा आदि ख़रीदते हैं जिसमे नस्ल बढ़े।

(२) दूध के वास्ते और नसल पैदा करने के लिए गाय ख़रीदते हैं।

(३) हल, गाढ़ी, पुर आदि खींचने के लिए बैल खरीदते हैं बहली के लिये भी बैल ख़रीदते हैं।

(४) लादने के लिये भी बैल ख़रीदे जाते हैं।

हर एक पशु के ख़रीदने के समय उन गुणों के सिवा जो ख़ास ख़ास काम के लिये पशुओं में होना चाहिये, बहुत सी ऐसी बातें भी जो प्रत्येक पशुओं पर घटित हो सकती है, देखना चाहिये। वे ये हैं :—

(१) जहां तक सम्भव हो पशु गरीब और सीधा होना चाहिये।

(२) नज़र साफ़ हो यानी आंख निरोग हो।

(३) शरीर में किसी प्रकार की कज न हो।

(४) रोग से रहित हो।

सिधाई और मरखनापन तो पशु के निकट जाते ही विदित हो जाता है। आंख की परीक्षा करने के लिये पहिले पशु को उसके अँधेरे ही अस्तबल में देखे और देखे कि उसका तिल कितना सिकुड़ा और फैला हुआ है, उसका अन्दाज़ करे। फिर इकदम उसे धूप में लावे और देखे कि आँख का तिल पहले से छोटा और सिकुड़ा हुआ है या नहीं। अलावा इसके पशु की आँखों के सामने पतली छड़ी इस भाँति घुमावे कि उससे हवा में लहर भी पैदा न हों और न शब्द हो निकले और फिर देखे कि पशु डरता है या नहीं। यदि डरता है तो पशु अन्धा न॰ परन्तु परीक्षा करते समय एक आँख बन्द रखना चाहिये। आँख के ऊपर जाला फूली आदि का लिखना व्यर्थ है क्योंकि इसको सभी भली भांति देख सकते।

किसी किस्म की कज टांगों में या और कहीं एक बार देखने से ही भली भांति मालूम हो सकती है। यदि न मालूम हो तो पशु को चला फिरा कर देख लेना चाहिये। इसके सिवाय बीमारी देख लेने की अधिक आवश्यकता है :—

१—मुंह खोलकर देखना चाहिये कि कोई ज़ख्म छाला आदि तो नहीं है, फिर आंख नाक को देख कर गर्दन की परीक्षा करना चाहिये, कि किसी किस्म की रसौली आदि तो नहीं है, कन्धे, पुट्ठों, रानों और टांगों के जोड़ों पर यदि दाग़ने का चिन्ह हों तो जान लेना चाहिये कि पशु के इन हिस्सों में बीमारी थी और बीमारी प्रायः गठिया या मोच की होती है। प्रायः बैलों के

हड्डी भी निकल आती है और उन्हें खोचों के अन्दर देखने और दूसरे पैर से मुकाबिला करने से भली भांति मालूम हो सकता है। जिस टांग में हड्डा होता है उसका खुर थोड़ा सा सामने से घिसा होता है। सरन-बाई में भी आगे से खुर घिसा हुआ होता है। इसका कोई विशेष नियम नहीं है, किसी का कम किसी का अधिक घिसता है। इसके सिवाय खारिश, फोड़ा; फुन्सी और शरीर के दाग़ वाला पशु भी ख़रीदने योग्य नहीं होता। सुस्त और कान गिराए पशु को तो कोई ख़रीदता ही नहीं। बड़ा, पेट छाती छोटी, बदन खुगा इस बात को प्रगट करता है कि पशु बहुत ही निर्बल है और ख़ुराक में से पालन करने वाला अंश शरीर में कम पहुंचता है।

लग के मालूम करने की यह रीति है कि डेढ़ दो बालिस्त लकड़ी के बोटे पर से पशु को दुलकी कराते हुए निकाले।

१--सांड़ ख़रीदने की रीति--सांड़ के लिये बछुरे का क़द उस नस्ल के अनुसार होता है, परन्तु फिर भी यह अन्दाज़ा कर लेना चाहिये कि बछुरे का क़द उस नस्ल में बड़े से बड़ा छाती चौड़ी और गहरी हो और पीठ चौड़ी हो, धड़ गोल हो यानी पेट अधिक निकला हुआ न हो, पसलियां गोलाई लिए हुये मज़बूत और चौड़ी हों, गर्दन मोटी, टाँगें, मोटी, और बाजू रानें खूब मोटी हों, टाँगें एक दूसरे से काफ़ी चौड़ी हों, कन्धा मज़बूत, पैरों के जोड़ बड़े, हड्डी मज़बूत, और मोटी, टांगें एक दूसरे से काफ़ी चौड़ी हों, यानी आपस में घिस कर न चलें, पुट्ठे मज़बूत और चौड़े हों बदन गठीला, डोल (मध्धू) मज़बूत, चेहरा चौड़ा, बड़ी, उभरी हुई आँखें, माथा चौड़ा थोथनी मोटी, गर्दन लम्बाई में लम्बी न हो बल्कि छोटी और मोटी हो, कान बहुत बड़े बड़े न हों, पंखा बड़ा हो, पशु शिर को उठा कर में अभिमान

से चलने वाला हो हड्डियों के जोड़ोंके ऊपर किसी किस्म का बेढंगा उभार न हो, कहीं पर दागने के चिन्ह न हों, विशेष कर जोड़ों पर, फिर फोतों को देखना चाहिये कि दोनों फोते मौजूद हैं और उनमें कोई आंत तो नहीं उतरी है, या और कोई रोग तो नहीं है। किसी किस्म का बीमार बछरा सांड़ बनाने के लिये कदापि न लेना चाहिये। कोई बछरा तीन वर्ष से कम उम्र का सांड़ के काम में न लाना चाहिये, नहीं तो उसका कम बढ़ाव होगा बदमाश बछरा सांड़ के काम में न लाना चाहिये।

२—अच्छी गाय की खाल ढीली, विशेष कर अगले पैर के बगले के आस पास उसके बाल मुलायम, और चमकदार होंगे, उसका सिर छोटा पेशानी चौड़ी होगी,दुम पतली और लचकदार, गुच्छे के बाल अधिक नर्म और चमकदार होंगे, जिस गाय की सींगों की नोक पीछे को मुड़ी हुई हों वह गौमाता कहलानेके योग्य है। यद्यपि आगे की नोक वाली भी गाय उत्तम होती है। टांगें छोटी, पुट्ठे चौड़े, पुट्ठे और रानें ख़ूब चौड़ी और अलहदा होती हैं। मानो भगवान ने बड़ा भारी थैन रखने के लिये पुट्ठे चौड़े बनाये हैं, पेट के नीचे सामने जो एक नस होती है दुधार गाय में बड़ी मोटी होती है थन लम्बे और ख़ूब भरे हुए हों। दुधार गाय के पिछले पैरों का गोश्त ख़ूब भरा हुआ होता है, परन्तु गाय का अधिक मोटा होना दुधार की निशानी नहीं है। क्योंकि ऐसी गाय में जो कुछ वह खाती है वह सम्पूर्ण चर्बी बनने में व्यय हो जाता है, इस कारण दूध नहीं बनता जो गाय अधिक सुडौल हो अर्थात् चर्बी के कारण अधिक मोटी हो तो ऐसी गाय प्रायः भली नहीं होती क्यों कि बहुत सी तो उनमें बहिला (बैलर) निकल जाती हैं। दुधार गाय मरखनी नहीं होती बल्कि सीधी होती है और माता के समान प्रतीत होती है और बड़ी ही गम्भीर

होती हैं। चटक मटक वाली फुर्तीली गाय दूध देने वाली प्रायः बहुत कम होती हैं। दुधार गाय उसी समय मरखनी सी मालूम होती है जब कि उसे कोई बुरी रीति से डरावे, या उसके बच्चे को कोई अनजान पुरुष पकड़े, परन्तु कोई कोई तो उस वक्त भी अपनी गम्भीरता नहीं छोड़ती। बहिला गाय तो प्रायः शीघ्र ही क्रोध से पूरित हो जाती हैं। लाल रंग की गाय का दूध मीठा कहा गया है। काली, नीली और श्वेत गाय अधिक मिलती हैं। सुफ़ेद जिसमें कहीं कहीं थोड़े से नीले बाल भी हों, तो वह कभी तो बिलकुल नीली मालूम होती हैं कभी बिलकुल सुफेद। खूब सुफेद गाय जिसके कानों के बाल और अन्दर का भाग पीलापन लिये हुये हो और खुर भी पीले ही हों, दुधार होती है। यदि बदन के बाल भी मुलायम और नर्म हों तो पूर्ण विश्वास है कि वह दूध देने वाली होगी। पहिला या बहुला गाय खरीदना उत्तम है।

जिनके एक या कई थन मारे गये हों वह प्रायः उस समय बेंची जाती हैं जब कि गाय दो चार मास की गाभिन हो, इस कारण गाभिन गाय ख़रीदते समय थनों को भली भांति देख लेना चाहिये कि चारों थन समान लम्बाई के हैं या नहीं, या आगे के दोनों समान हों और पीछे के भी आपस में समान हों, तो भी कोई दोष नहीं है। परन्तु सम्पूर्ण बातों को देख लेने पर भी किसी को बिचवानी बना कर गाभिन गाय ख़रीदना चाहिये। यह मालूम करने के लिये कि गाय कै बार की वियाती है किसी का विश्वास न करना चाहिये। कई बार की वियाई हुई का पेट लटक पड़ता है, उसका गोश्त भरा हुआ नहीं होता, बल्कि पतला पड़ जाता है, और झुर्रियां पड़ जाती हैं, बदन लम्बा पड़ जाता है, और लटक पड़ता है, बच्चे निकलने की

जगह भी लटक पड़ती है, ऐन भी हर बच्चे के साथ कुडौल होता जाता है। एक और चिह्न है जिस पर अधिक विश्वास तो न करना चाहिए परन्तु फिर भी कभी कभी ठीक निकलता है वह यह है सींग के घेरों से भी बियाने का ज्ञान होता है।

३–बैल खरीदने का विचार–अच्छे बैल में यह बातें स्मरण रखनी चाहिये कि, अगली टागें सीधी हों, घुटने एक दूसरे से रगड़ न खायें, खुर का नोकें बाहर को न फिरी हुई हों, यदि ऐसा होगा तो अंधेर सबेर पशु के नेवर लगने लगेंगे ऐसा बैल न लेना चाहिये कि जिसके पिछले पैर चलने में फैले रहें, यानी एक दूसरे से दूर रहें, और कुछ अकड़े हुये मालूम हों। जिन बैलों के पेट के नीचे की खाल ढीली हो और पंखा (हींगा) बड़ा हो, वे प्रायः बड़े होने पर उत्तम पशुओं में गिने जाते हैं।

तेज़ और अच्छी नस्ल की पहचान यह है कि दुम पतली और लम्बी, और ऊपर से शुरू होती है। खाल पतली, माथा चौड़ा, आँखें बड़ी, रंग का कुछ अधिक विचार नहीं है, परन्तु नस्ल नस्ल के बैल ख़ास ख़ास रंग के उत्तम होते हैं। ढीले सींग वाले उत्तम बैल नहीं होते। ऐसे बैलों को भी न लेना चाहिये कि जिनके खुर फैले हुये हों। जो बैल सांड़ का काम करने के बाद बधिया किया गया हो उसे न लेना चाहिये। ऐसे बैलों की पहचान यह है कि उनका डील बड़ा होता है। फोतों की थैली भी बड़ी होती हैं, मुतान मोटा होता है। यदि दुम जगह जगह से टूटा हुई यानी गांठदार हो तो समझ लो कि बैल गरियार है। यदि दाग़ने के निशान जांघों पर हों तो बुरे हैं। यदि डील और गर्दन, टागें मोटी हों और उनकी हड्डियां मजबूत हों, बाजू और रानें मोटी हों, सीने की गोलाई अच्छी हो, पीठ छोटी कमर चौड़ी हो, पसलियां खूब ऊपर तक गोलाई लिये हुये हों,

पुट्ठे लम्बे और सीधे हों तो समझना चाहिये कि पशु मज़बूत और मेहनती है। गर्दन भली भांति देखनी चाहिये कि जुए के कारण ज़ख्म या घाव या रसौलिया तो नहीं हो गई हैं। इस जगह की खाल यदि मोटी हो, परन्तु नर्म और लचीली हो तो कोई विशेष हर्ज नहीं, लेकिन शर्त यह है कि सख्त छोटी छोटी बतौरियाँ खाल के नीचे न हों।

उम्र की पहिचान

उम्र मालूम करने के लिये अगले काँटने के दाँत देखने पड़ते हैं और इन्हीं से उम्र का अन्दाज़ा लगता है। बैल के ऊपर के जबड़े में दांत नहीं होते और नीचे के जबड़े में ८ होते हैं। डाढ़ें कुल २४ होती हैं जिनमें १२ नीचे के जबड़े में १२ ऊपर के जबड़े में, यानी ६ दायें और ६ बायें, दोनों जबड़ों में बछवा या बछिया के पैदा-यश के समय केवल दो बीच के दांत होते हैं। बाकी दांतों की सफ़ेद धारी नजर आती है एक माह में सब दांत बराबर हो जाते हैं और ये दूध के दांत है। ज्यों ज्यों बछड़ा बड़ा होता जाता है त्यों त्यों ये दूध के दांत गिरते जाते हैं, और पक्के दांत निकलते आते हैं। पक्के दांत और दूध के दांत में यह अन्तर है कि दूध के दांत बहुत छोटे और तेज़, रंग में बहुत साफ़ सुफेद होते हैं। ये दांत जोड़ा २ करके पक्के दांत बनते हैं। बिलकुल बीच के दो दांत दर्मियानी या **मियाना** कहलाते हैं, और इसके दोनों तरफ़ **मियाना बगली** उसके दोनों तरफ़ के दांत **बगली**, और इनके दोनों तरफ़ के **कोने वाला जोड़ा** कहलाते हैं।

मियान जोड़ा १ वर्ष ९ माह की उम्र में बदलता है, ढाई वर्ष में बगली मियान और ३ से ४ वर्ष की उम्र में बगली, और सवाचार वर्ष की उम्र में किनारे बदलते हैं।

२ वर्ष की उम्र में मियाना जोड़ा पूरा क़द पा लेता है और मियाना बगली जो ढाई साल में बदलता है वह ३ वर्ष में पूरे क़द का हो जाता है, और बछरा चार दाँत का कहलाता है। ४ वर्ष की उम्र में बछरा ६ दांत का कहलाता है, यानी ६ दांत पूरे क़द पर पा लेते हैं। ५ वर्ष की उम्र में सम्पूर्ण दांत पूरे क़द के हो जाते हैं और उस वक्त पूरा कहलाता है।

६ साल में जबड़ा गोल होता है, दाँत बराबर होते हैं और देखने में बराबर मालूम होते हैं, और मियाने जोड़े पर ख़फीफ रगड़ का निशान शुरू हो जाता है यानी धार चपटी पड़नी शुरू होती है।

७ में २ दांत, ८ में ४ दांत, और ९ में ६, दांत और १० वें वर्ष में आठों दांत, बहुधा घिसे हुए मालूम होते हैं फिर तो दांत घिस कर छोटे हो जाते हैं और एक दूसरे से अलग अलग मालूम होते हैं। पांच वर्ष की उम्र के बाद उम्र पहचानना ज़रा तजुर्बे का काम है। क्योंकि बाज़ पशुओं के सूखी घास खाने के कारण दांत जल्द घिस जाते हैं इस कारण सब बातों का ध्यान रखना चाहिये। पांच वर्ष के बाद दांतों के सिवा सींगों से भी उम्र पहिचानने में सहायता मिलती है, बैल के सींग ३ वर्ष तक चिकने रहते हैं, इसके बाद हर साल एक एक गहरा घेरा पड़ता जाता है, इसलिये इन घेरों को गिन कर उसमें तीन जोड़ने से उम्र करीब क़रीब मालूम हो जाती है।

भेड़ और बकरी के बच्चे—साधारण रीति से बिना अगले दांतों के पैदा होते हैं। परन्तु २५ दिन के भीतर तमाम अगले दूध के दांत निकल आते हैं और तीन माह की उम्र में पूर्ण हो जाते हैं। ३ माह के बाद अगले दांत घिसना शुरू होते हैं और १८ मास की उम्र में मियाना जोड़ा गिर जाता है और पक्के दांत

निकल आते हैं। ३ वर्ष की उम्र में बगली जोड़ भी गिर जाते हैं और चार साढ़े चार वर्ष की उम्र में सम्पूर्ण दांत पक्के हो जाते हैं, ५ वर्ष की उम्र में सम्पूर्ण दांत बराबर हो जाते हैं। ६ वर्ष की उम्र में मियाना जोड़ा घिसता है, ७ वर्ष की उम्र में मियाना बगली, ९ वें वर्ष में कुल दाँत घिस जाते हैं।

बकरी—निर्धनों को बकरी गौ माता है इसका दूध बच्चों, और बुड्ढों और रोगियों के लिये बड़ा ही लाभदायक है विशेषकर उन बच्चों और रोगियों को कि जिनको सूखे अर्थात थाइसिस अजीर्ण का रोग हो गया हो।

(१) यूरोपियन डाक्टरों का कहना है कि बकरी के ट्यूबर किल अर्थात् संग्रहणी के जीवाणु नहीं होते और गौ के बहुत हुआ करते हैं।

(२) इसके दूध से मक्खन बिलोने में कम निकलता है और अधिक चिकनाई दूध ही में रह जाती है इस कारण बकरी के दूध की चिकनाई मनुष्य सरलता से पचा सकता है।

(३) इसका दही फटा फटा सा होता है इस हेतु इसका दूध पीने में पेट में गाटें अथवा मुद्दे नहीं पड़ते।

(४) छः से आठ बकरी लगभग एक अच्छी गाय के बराबर दूध देती हैं।

(५) जिसके पास छः या आठ बकरी होंगी साल भर बराबर दूध प्राप्त होता रहेगा।

(६) बकरी के दूध में एक खास तरह की दुर्गन्ध आती है विशेष कर जब बकरा बकरी के पास आता है तब अधिक दुर्गन्ध आती है इस कारण दूध देने वाली बकरियों के पास बकरे को कभी न आने दो और जहाँ दूध दुहो वहां भूमि पर पानी छिड़क रक्खो

व्यापारी लोग प्राय: बूढ़े बैलों के सींग को छील डालते हैं इस वास्ते कि सींगों के वे घेरे जिन से उम्र मालूम होती है हटा देते हैं। सींगों में तेल और कालिख लगा देते हैं जिससे पशु नया मालूम होवे इसके अतिरिक्त दांत को रेत कर बनाना, जख्मों और दागने के चिह्नों पर गोबर आदि लगा देना, जिससे ऐसा मालूम हो कि संयोगवश लग गया हो। खुर के दगठों और पांव के और दोषों को छिपा देना उनके बायें हाथ का खेल है। इस कारण यदि किसी बैल में जरासा भी शक मालूम हो तो कभी ना चाहिये बल्कि भली भांति देख लेना चाहिये।

बैल को पसन्द करने के पहले जिस काम के लिये खरीदा जाय, उससे वह काम लेकर देख लेना चाहिये, जैसे गाड़ी, छकड़ा, हल आदि में जोत कर देख लें।

पशु की परीक्षा करते समय खरीदार को चौरस भूमि पर और पशु और सूर्य के मध्य में खड़ा होना चाहिये ऐसा कि सूर्य खरीददार की पीठ पर रहे व्यापारी लोग यह कोशिश करते है कि पशु कुछ ऊंची भूमि पर खरीदार और सूर्य के मध्य में खड़ा किया जाय जिससे बहुत से ऐब छिप जायं और पशु कुछ बड़ा मालूम होवे। यदि सम्भव हो तो खरीदार को ज्ञात कर लेना चाहिये कि जिस गांव से यह पशु आया है उस गांव में या रास्ते में कोई मरी फेफड़ी आदि छूत की बीमारी तो नहीं है।

पशुओं की जाति की पहिचान

देहली या मुर्रा भैंसा—यह अधिकांश पञ्जाब में रोहतक के जिले में होते हैं, इस जात की भैंस भारत वर्ष में और सब जातियों से अधिक दूध देती हैं इस जाति के भैंस की देह बहुत बड़ी होती है पर सुडौल होती हैं, सिर छोटा और सुडौल होता

है और सींग जलेबी की भांति चक्कर खाये हुये होते हैं देह का रंग अधिकांश काला होता है जिसमें कभी कभी कुछ भूरापन भी आ जाता है, आंखों की पुतलियां कभी कभी सुफ़ेद होती हैं और प्राय: सुफ़ेद चित्तियां चेहरे पर, दुम पर और खुरों पर मिलती हैं इस जाति के भैंसें बहुधा अमृतसर, जहाज़ गढ़, गूलूशाह, हिसार कोसी और मक्खनपुर मेलों में बिकने आते हैं।

मूरनी भैंसा—इसका बदन छोटा होता है पर गठा हुआ होता है सींग लम्बे नहीं होते, देह का रंगकाला होता है पर बहुधा कुछ भूरा पन होता है और अच्छे पशुओं में छाती के ऊपर खाकी अथवा भूरे रंगके बाल होते हैं। यह जाति अधिकांश गुजरात के आनन्द ज़िले में पाई जाती है।

जाफ़राबादी भैंसा—यह गिरनार पहाड़ों में काठियावाड़ में होता है यह पशु बड़ी देह का होता है विशेष बात इसके चेहरे में यह है कि इसकी नासिका की हड्डी और मथ्था ऊपर को उभरा रहता है जिससे यह ज्ञात होता है कि मानों सींग आँखों के पीछे से निकले हैं और सींग नीचे की तरफ़ को निकलते हैं और पीछे मुड़े रहते हैं इस जाति के पशु चारा बहुत खाते हैं।

सिन्धी बैल—यह किरांची के आस पास होते हैं इनका बदन औसत दर्जे का होता है और गठा हुआ चौड़ा होता है इनका चेहरा छोटा होता है और सींग छोटे होते हैं पर नोकीले नहीं होते। थपन चौड़ा होता है, गर्दन छोटी और मोटी होती है यह अधिकांश लाल, भूरे और बादामी रंग के होते हैं पञ्जाब के मान्ट गोमरी जाति के भी पशु लगभग ऐसे ही होते हैं।

गिर बैल—यह बैल काठियावाड़ में गिरनार पहाड़ों में पाये जाते हैं यह लगभग सिन्धी बैलों के से होते हैं पर उनकी अपेक्षा

इनको देह बहुत बड़ी होती है इनका रंग प्रायः लाल भूरा अथवा लाल भूरा चित्तीदार होता है माथा उभरा होता है सींग बड़े बड़े मोटे मोटे पीछे की ओर कृपाण के रूप में निकले होते हैं यह इनकी एक विशेष बात है कि कान इनके लम्बे और लटके होते हैं पंखा और मुतान बड़ा होता है।

मेवाती बैल—इसको कोसी भी कहते हैं, इस जाति के बैल भरतपुर, अलवर और पञ्जाब मे गुरगांव ज़िले में होते हैं पञ्जाब को हिसार जाति के से होते हैं पर उनसे छोटे होते हैं अधिकांश इनका रंग सुफ़ेद, खाकी और कभी २ स्याही अथवा ललाई लिये हुये होता है भवये खाकी रंग के होते हैं तो उनकी पीठ कोहान अथवा टाट और पुट्ठा स्याही माइल होता है सर छोटा होता है सींग ऊपर को उठे और अन्दर को झुके हुये होते है और बहुत बड़े नहीं होते, कान लम्बे और लटके होते है. माथा चौड़ा होता है, आखें निकली हुइ होती हैं, दुम लम्बी कोड़े के रूप की सी होता है, पंखा बहुत बढ़ा नहीं होता. मुतान छोटा होता है इस जाति का बैल पुष्ट और मेहनती होता है और गाय दूध भी अच्छा देती है।

हरियाना बैल–इस जाति के बैलों को हिसार और हांसी भी कहते हैं हिसार और रोहतक के ज़िलो मे यह अधिकांश पाये जाते हे इनका रंग सुफ़ेद खाकी होता है चेहरा लम्बा और नोकदार होता है माथा चौड़ा और कुछ उभरा होता है आंखे बड़ी बड़ी निकली हुइ होती हे सींग औसत दर्जे के ऊपर को सीधे निकले हुये और अन्दर मुड़े हुये होते हे कान लम्बे और लटके हुये होते है खाकी रंग के पशुओं में गर्दन पर और अगले पिछले पुट्ठों पर रंग स्याही लिये होता हे दुम लम्बी कोड़े के रूप की होती है यह पशु प्रायः हिसार जहाज गढ़, सिरसा और अमृतसर के बाजारों में मिलते हैं कृषी के लिये यह मेवाती से अच्छे हे।

मान्टगोमरी बैल-इस जाति को साहीवाल भी कहते हैं यह पञ्जाब में मान्ट गोमरी ज़िले में मिलते हैं हरियाना से कुछ छोटे होते हैं सींग छोटे और गुट्ठल होते हैं सिर छोटा और कुडौल होता है थूथन चौड़ा होता है बहुधा इनका रंग लाल अथवा सुफ़ेद होता है, पखा बड़ा होता है मुतान बड़ा और लम्बा होता है। यह बहुधा सिरसा, अमृतसर, जहाजगढ़ और हिसार में मिलते हैं।

ऊंट

हर देश में यह देखने में आया है कि जो वस्तु किसी अन्य देश से आती है। उस देश के मनुष्य उसको ग्रहण करने में सकुचाते हैं और प्रयोग से पहिले उसके विषय में नाना प्रकार की बुराइयां कही जाने लगती हैं। यद्यपि उसके प्रयोग से किसी विशेष मंडली के मनुष्यों के व्यापार में हानि पहुँचने का भय हो तो उसके विरुद्ध और भी घोर आन्दोलन होता है। इस प्रकार से आलू, तमाकू, चुक़न्दर, मसूर, लहसन, प्याज, टिमाटुर, सलाद इत्यादि जिन्सों के प्रयोग में भी अड़चन हो गई थी और कहीं २ अब भी है। इसी तरह से किसी समय मे इंगलिस्तान में कपास और तम्बाकू के प्रयोग को दंडनीय माना गया था यही दशा हमारे देश में ऊँट की है यह अन्य देश से आया है। इस कारण इसमें भांति २ की बुराइयां दिखाई देती हैं। और एक मत वालों का तो यह भी कहना है कि अगर किसी स्थान पर ऊँट का केवल रुआं झड़ पड़े तो वहां से देवी, देवता भाग जायंगे। पाठक गण कृषी कर्म में अपने को ऐसे असत्य विचारों से बचाए रहें कृषी कर्म के लिए इस समय ऊँट का प्रयोग अत्यंत लाभदायक सिद्ध होगा कृषी कर्म में अधिकांश धन मजदूरी में व्यय होता

है। और मज़दूरी प्रतिदिन बढ़ती जाती है और भविष्य में और भी बढ़ेगी इस कारण कृषी कर्म में लाभ उठाने के लिये यह अत्यन्त आवश्यक है। कि ऐसे यन्त्र प्रयोग किये जायं कि जिनसे काम अधिक हो और मज़दूरी कम लगे इस हेतु नाना प्रकार के कृषी यंत्र बनाये गये हैं। और प्रयोग में आ रहे हैं। कृषक प्रायः कहते हैं कि उनके निर्बल पशु इन यंत्रों को नहीं खींच सकते और बड़े और सबल पशु खरीदने के लिये उनके पास धन नहीं है। इस सब का उपाय यह है। कि ऊँट प्रयोग में लाया जाय एक अच्छा ऊँट दो बैलों के बराबर काम कर सकता है। कम दामों को मिलेगा और इसके पालने में चारे इत्यादि का भी व्यय कम होता है।

इसके प्रयोग में निम्नलिखित तर्क लिखे जाते हैं।

१—ऊँट वर्षा में काम नहीं कर सकता यह ठीक है पर पानी बरसते में या पानी भरे हुये खेत में, धान की कृषी के अतिरिक्त किस जिन्स की कृषी में अन्य पशुओं से काम लिया जाता है। कीचड़ और दलदल में भी ऊँट काम नहीं कर सकता पर यह बताइये कि कीचड़ और दलदल का क्षेत्र अन्य प्रकार की भूमि के अपेक्षा कितना है। यह भी आवश्यक नहीं है कि यदि आप ऊँट प्रयोग करें तो बैलों से काम बिलकुल न लें जहां बैलों से काम लिया जाता है वहां साथ ही साथ ऊंट भी प्रयोग करना चाहिये।

२—कहते हैं कि इसके तलुए बहुत मुलायम होते हैं इस कारण फ़सल कटे हुये खेत में चलने में इसे तकलीफ़ होती है। यह बात ग्रंथ-कर्ता या जिन किसी मनुष्यों से जो प्रयोग कर रहे हैं वह मिला है उनके अनुभव में यह बात नहीं आई है और यद्यपि ऐसा होगा तो इसका इलाज बहुत सरल है मोटे चमड़े

को चद्दियां पहिनाओ जैसा कि अन्य देशों प्रायः पहाड़ी स्थानों में किया जाता है ।

२—कहते हैं कि ऊँट बीमार बहुत होता है और इसका घाव भी कठिनाई से अच्छा होता है यह ठीक है जैसे और पशुओं के साथ निर्दयता से और बेपरवाही से हमारा व्यवहार होता है। वैसा इसके साथ नहीं कर सकते । यह बड़े कोमल स्वभाव और देह का पशु है पर साधारण सफाई और साधारण पशुओं की औषधियां सफलता के साथ इसके लिये भी प्रयोग हो सकती हैं ।

आठवां अध्याय

कृषी-विभाग और यूरुपीय कृषी-विद्या की नई रीतियां

सरकार भारतवासियों को मां बाप के समान है और सदा अपनी प्रजा की भलाई के लिये भांति भांति के प्रबन्ध करती रहती है उसने किसानों की उन्नति के लिये एक महकमा खोल रक्खा है, जिसका नाम एग्रीकलचर डिपार्टमेन्ट (कृषी-विभाग) है, यह विभाग माननीय डाईरेक्टर कृषी विभाग के आधीन है। ये डाइरेक्टर साहब सूबे की कानून बनाने वाली कौंसिल के मेम्बर भी होते हैं और पास होने वाले कानूनों पर ये अपनी दृष्टि रखते हैं, और ख्याल करते हैं कि किसान की हानिकारक कोई बात पास न होने पावे। यदि उनके लाभ की कोई बात होती है तो उसे पास कराने का पूरा प्रयत्न करते हैं डाइरेक्टर सदा बड़े तजुर्बेकार आला अफ़सर होते हैं। यह सदा अपने तजुर्बे के अनुसार महकमे को ऐसी राह पर चलाने का प्रयत्न करते हैं जिससे किसान को विशेष लाभ पहुंचे।

कृषी-विभाग में कुल सूबा कई भागों में बटा हुआ है और प्रत्येक भाग इसका सरकिल कहलाता है आठ सरकिल अलीगढ़, कानपुर, गोरखपुर, प्रतापगढ़ नैनीताल, इलाहाबाद, झांसी और रुहेलखंड डिपटी डाइरेक्टरों के अधीन है और ये डिपटी डाइरेक्टर अपने अपने सरकिलों में फारमों पर भांति २ के खेती के तजुर्बे किया करते हैं। इन सब अफ़सरों के नीचे बहुत से सुपरि-

टेन्डेन्ट, इन्सपेक्टर, और ओवरसियर हैं। जब किसी किसान को किसी भांति की कठिनाई का सामना पड़े या कोइ बात पूछनी हो तो, इन अफ़सरों से पूछ सकता है और ये अफ़सर पत्र-द्वारा या अपने किसी आदमी को किसान के घर भेज कर उसकी कठिनाई दूर कर देंगे।

कई अँगेरज़ इञ्जीनियर भी मुहकमे में नौकर हैं किसी काम में कि जिसमें इंजीनियर की सम्मति की आवश्यकता हो, बिला कुछ लिये सहायता देने के लिए सदा उद्यत रहते हैं।

कानपुर में नवीन वैज्ञानिक कृषी-विद्या पढ़ाने के लिये एक महा विद्यालय भी सरकार ने खोल रक्खा है। रसायन-विद्या; बनस्पति-विद्या; कृषी-विद्या के पण्डित अँग्रेज़ और हिन्दुस्तानी पढ़ाने के लिये नियुक्त हैं। ये मान्यवर महाशय भांति २ के तजुर्बे किया करते हैं और सदैव किसानों के लाभदायक भांति भांति की बातें सोचा करते हैं। इस महा विद्यालय में जो अंग्रेज़ी पढ़े हैं उनकी चार वर्ष तक शिक्षा होती है और जो लोग अँगरेज़ी नहीं जानते उनके लिये दो वर्ष का कोर्स बुलन्दशहर कृषी-विद्यालय में स्थापित है।

सूबे बिहार में एक पूसा ग्राम है उसमें एक बड़ा भारी कार्य्यालय कृषी संबधी जांच परताल के लिये खोला गया है। वहां उन सिद्धान्तों पर तजुर्बा होता है जिसमें एक ही प्रान्त नहीं बल्कि सम्पूर्ण भारतीय किसानों का संबंध है। पूसा में एक अँगरेज़ महाशय और कुछ हिन्दुस्तानी कीड़ों को विद्या में निपुण कीड़े सम्बन्धी जांच परताल करते रहते हैं। हम आगे चल कर यह बतलावेंगे, कि युरूप में क्या क्या नई भांति की खेती की जाती है। पाठकों को चाहिये कि यदि पहिले किसी नवीन रीति से खेती करने की इच्छा करें, तो वे अपने सूबे या सरकिल के कृषी-विभाग

के अफसरों से सम्मति ले लें क्योंकि इस बात को पाठकगण नहीं जानते कि युरुप तथा अन्य २ देशों में कौन २ सी ऐसी अवस्थायें हैं कि जिनके अनुसार वे नई नई बातें अपने यहाँ करते हैं और नई नई रीतियों से खेती करते हैं।

यूरूपोय कृषि-शास्त्र ने अपने सिद्धांतों मे यह सिद्ध कर दिया है कि यदि किसी मनुष्य को लाभ का ध्यान न हो और भली भांति धन व्यय कर सकता हो तो जिस जिन्स को जहां चाहे और जिस समय चाहे बो कर फल प्राप्त कर सकता है। परन्तु संसार में मनुष्य कृषी अपने जीवन-निर्वाह के लिये करते हैं, इसलिये जिस चीज को अधिक बिक्री हो और कम व्यय और कम परिश्रम से उत्पन्न हो सके उसी को सदा बोते हैं। जब यह मालूम होता है कि किस चीज़ को बाज़ार में अधिक मांग है या जो चीज़ साधारण रीति से जिस समय पैदा होती है, उससे कुछ समय पहिले या पीछे पैदा करने से मूल्य अधिक मिलेगा, तो उसके पैदा करने का प्रबन्ध करते हैं यदि कोई युक्ति ऐसी निकल आवे कि जिससे अधिक रुपया लगा कर, प्रबन्ध करने से, इतना लाभ हो, कि रुपये का व्याज देने के पीछे कुछ अधिक लाभ शेष रह जाय तो उस राह पर तुरन्त चलने लगते हैं और नई भांति से कृषी करने लगते हैं। विलायत और फ्रान्स में उसी भांति से मेवे और फलों की मांग है, जैसे कि हिन्दुस्तान में और ये मेवे आदि फल, जब फसल से पहिले बाज़ारों में जाते हैं तो उनका मूल्य अधिक मिलता है। परन्तु जाड़े में यथार्थ गर्मी न होने के कारण मेवे के पेड़ों में फल नहीं आता। यूरुप के उन देशों में, जो दक्षिण में हैं, और जहां जाड़े में अधिक शीत नहीं होती जाड़े के महीनों में मेवे आदि फल भली भांति लगते हैं। वहां से उत्तरी भाग में बिना समय ही इन फलों को भेज कर दक्षिण के वासी लाभ उठाते हैं

उत्तरी भाग के किसानों ने यह देख कर कि जाड़ों में इन फलों के उपजाने से मूल्य अधिक मिलता है, अपने देश के कृषी-शास्त्रों के पंडितों से इसका कारण पूछा जब इन शास्त्रियों ने यह बतलाया कि जाड़े में उत्तरी भाग अधिक शीतल होने से जाड़े में मेवे नहीं होते। उन शास्त्रियों से कृषिकों ने फिर पूछा कि इस शीत के दूर करने का क्या आप कोई सुगम उपाय बतला सकते हैं। बहुत खोज के पीछे उन महाशयों ने युक्ति बतलाई कि मेवे को बन्द शीशे के मकान में पैदा करो, यानी मकान की छतें शीशे से पाटो और चारों तरफ की दीवारों में शीशे लगाओ। मकानों के अन्दर पाइपों द्वारा पानी की भाप पहुंचा कर गर्म करो ऐसा करने से दिन की सूर्य्य की किरणों की गर्मी शीशे में प्रवेश करके पेड़ों को भली भांति पहुंच जायगी, परन्तु रात को जब कि गर्मी उड़ कर आकाश में लोप हो जाती है इन शीशों में मकानों के अन्दर को गर्मी बहुत ही कम लोप होगी। इस कारण अन्दर पेड़ गर्म रहेंगे और उन पर शीत का प्रभाव कम पड़ेगा। क्योंकि शीशा गर्मी अपने में कठिनता से दौड़ने देता है। इसकी परिक्षा करो तो साफ २ मालूम हो जायगा। एक लोहे की छड़ का एक सिरा आग में रख दो, दूसरे सिरे को हाथ से पकड़े रहो, कुछ समय के बाद हाथ का सिरा भी गर्म हो जायगा। यदि छड़ अधिक लम्बी न हो तो सम्भव है कि इतना गर्म हो जाय कि हाथ से न छुआ जाय। इसके बाद उतनी ही लम्बी शीशे (कांच) की छड़ लो और वही क्रिया करो आगवाला सिरा गर्म हो कर गल भी जायगा तब भी हाथ का सिरा गर्म न होगा क्योंकि शीशे में गर्मी अति कठिनाई से दौड़ती है।

किसानों ने अपने कृषी-शास्त्र के पंडितों के कथनानुसार परीक्षा की और भली भांति फल प्राप्त किया। इस समय इंगलैन्ड और युरूप में हज़ारों बीघा भूमि शीशे से पटी पड़ी है। जब मेवे बोने

और बिना समय ही फल प्राप्त करने में किसानों को लाभ हुआ तो उन्होंने और बहुत सी चीज़ें जो गर्म मुल्कों से वहां जाती थीं और बड़े बड़े दामों की बिकती थीं, जो शीत के कारण न हो सकती थीं, अपने इस शीशे के मकान में उपजाई, और फल प्राप्त कर अधिक लाभ उठाया।

कई साल पहले दुनियां भर के मनुष्य सिवाय ऊख के किसी और चीज़ से शक्कर नहीं प्राप्त कर सकते थे। ऊख अधिकतर उष्ण देशों में होती थी। युरुप से ठण्डे देशों में बहुत कम पैदा होती है। उस समय शक्कर गर्म देशों से युरुप में जाया करती थी। दूरी के कारण अधिक खर्च पड़ता था और वहां अधिक दामों पर बिकती थी। एक बार जर्मनी में शक्कर बहुत कम जासकी और अधिक दामों पर बिकी। जर्मन की सरकार ने यह देखकर कि शक्कर की अधिक मांग है, शक्कर खाना मनुष्य के लिये गुणकारी है, परन्तु जर्मन में ऊख आसानी से बोई नहीं जा सकती, अपने यहाँ के कृषी-शास्त्र के पंड़ितों से पूछा, कि क्या यह शक्कर ऊख के अतिरिक्त और किसी चीज़ से पैदा नहीं कर सकते। बड़ी खोज के पीछे पंड़ितों ने मालूम किया कि ऊख के अतिरिक्त और बहुत से पेड़ोंमें शक्कर होती है परन्तु कम होती है। इतनी नहीं होती कि निकाल कर कोई मनुष्य बाज़ारों में लाभ के साथ बेच सके। फिर सर्कार ने उन पंड़ितों से कहा कि वे कोई युक्ति ऐसी निकालें कि ऊख के अतिरिक्त जिन पेड़ों में शक्कर है उनमें शक्कर का भाग अधिक बढ़ाया जा सके। उन पंड़ितों ने देखा कि चुकन्दर में भी शक्कर है परन्तु भाग कम है, उसे बढ़ाने का प्रयत्न किया। जांच परताल करने से यह मालूम हुआ कि सब चुकन्दरों में शक्कर एक ही परिमाण से नहीं होती किसी में कम और किसी में अधिक, चुकन्दर का बीज पहिले बिना जांच परताल किये हुये मिलवां,

इसी भांति से बो दिया जाता था, जैसे कि हमारे यहां के गाँव के किसान मिलवां जिन्सों को बो देते हैं। इन पंड़ितों ने (ऐनालिसिस) रसायन-विद्या से जांच परताल करके जिन चुकन्दरों में शक्कर का भाग कम था, उन्हें अलग बोया और जिन में अधिक था उन्हें अलग जिस खेत में अधिक शक्कर वाले चुकन्दर बोये गये थे उनमें से कुछ में अलग बो देने से जांचने पर शक्कर का भाग अधिक मिला उनको फिर छांट कर अलग खेत में बोवाया। इसी भांति अलग निकाल निकाल कर बोते रहे और इसी उपाय से शक्कर का भाग बढ़ाते गये। जब इतना अधिक होगया कि शक्कर निकाल कर बेचने मे उचित लाभ हो, तो उसका बीज कृषकों को एक विस्तीर्ण भूमि में बोने को बांट दिया और वर्षों के परिश्रम और तजुर्बे के पीछे चुकन्दर की शक्कर का कार्य्यालय स्थापित कर दिया। इस समय युरुप में करीब ५ लाख एकड़ चुकन्दर शक्कर निकालने के हेतु बोया जाता है। एक एकड़ में ४००) मन के लग भग चुकन्दर पैदा होता। पचास बर्ष पहिले मुश्किल से १००) मन चुकन्दरसे ५) मन शक्कर मिल सकती थी इस समय १००) मन चुकन्दर में १७) मन तक प्राप्त होतो है। एक बार १९) मन तक मिलो है।

आलू गर्म और सर्द दोनों प्रकार के देशों में बोया जाता है। हमारे देश में भी अधिक आलू होता है, परन्तु हम लोग इसकी कुछ कदर नहीं जानते। हमारे यहां खाने के अतिरिक्त और किसी काम में नहीं आता। युरुप और अमेरिका में इससे अपूर्व वस्तुयें तैयार की जाती हैं जिनका हाल सुन कर आश्चर्य होगा जर्मन में करीब ७० करोड़ मन आलू खाने के अतिरिक्त निम्न लिखित वस्तुयें बनाने ही के काम में व्यय किये जाते हैं।

आलू को सड़ा कर एक किस्म को शराब बनाते हैं और इस

शराब से भाप की सहायता मे (स्पिरिट) निकालते हैं यह मोटरकार चलाने, चूल्हा गर्म करने और इंजन चलाने के काम आती है। इसी से रसायन की प्रक्रिया से एलकाहल (शराब) निकालते है। बाद जो वस्तु भभके में रह जाती है उसे सुखा कर रोटियां बना लेते हैं और पशुओं को चारे के साथ खिलाते हैं। वह पशु को बहुत ही उपयोगी है।

आलू को पीस डालते हैं और आटा बनाते हैं। आटे को पानी से धोकर स्टार्च (कलफ) निकालते हैं। वह एक किस्म का मांड़ होता है और कपड़ों पर कलफ करने के काम आता है।

स्टार्च को पानी में घोलकर बहुत ही थोड़े तेज़ाब की सहायता से एक मीठा गोंद ऐसा बना लेते हैं जिसे "डेकसट्रिन" कहते हैं इसी स्टार्च से एक किस्म की शक्कर और शर्बत भी बनाते हैं।

आप यह जानते हैं कि जाड़े में अधिक शीत होने के कारण पाला पड़ता है। यदि अधिक शीतलता हो, आकाश स्वच्छ हो, हवा न चलती हो तो अवश्य पाला पड़ेगा परन्तु यह तजुरबे से देखा गया है कि जिस समय बादल छाया रहता है, पाला नहीं पड़ता। यदि बादलों की जगह घना धुआं खेतों पर फैला दिया जाय तो भी खेत पाले से बच जाते हैं। यूरुप के पंडितों ने किसानों के लिये ऐसी हवाई आतिशबाजी भी बना दी है, कि जब वह छोड़ी जाती है, तो उसमें फटकर एक घनघोर धुआं छा जाता है, परन्तु यह अभी बहुत मँहगी आती है और इसका प्रचार बहुत कम है।

टिड्डियां खेती को बहुत हानि पहुंचाती हैं। इनसे बचाने के लिये अभी तक इसके अतिरिक्त कोई रीति नहीं निकाली है कि जहां टिड्डियां आयें, मारडाली जावें, या कहीं इनके अंडे ही नाश

कर डाले जावें, अमेरिका के एक साहब ने एक कोड़ा दरियाफ़्त किया है; कि जिसे टिड्डियों में छोड़ देने से उनमें एक प्रकार की प्लेग की सी बीमारी फैल जाती है और टिड्डियां मर जाती हैं। इसका तजुर्बा हिन्दुस्तान में भी किया गया है, परन्तु हम लोगों के अभाग्य से अभी तक फलदायक सिद्ध नहीं हुआ।

आपने यह देखा होगा कि मूंग, उर्द मटर, अरहर आदि के पेड़ों को जड़ों में एक भांति के मस्से ऐसे होते हैं। हम इसका कहीं ऊपर वर्णन कर चुके हैं। भूमि में एक किस्म का कीड़ा होता है; जो फलीदार दरख़्तों की जड़ों पर बैठ जाता है। वह वायु से नाइट्रोजन का आहार करता है। नाइट्रोजन जो कि फलीदार पेड़ों को बहुत ही लाभदायक है इन कीड़ों के द्वारा उन्हें मिला करता है। जितने ही ये कीड़े हृष्ट पुष्ट और बलिष्ट होंगे उतने ही फलीदार पेड़ भी अच्छे होंगे,परन्तु साधारण रीतिसे ये अधिक हृष्ट पुष्ट नहीं होते। अमेरिका के डाक्टर मूरने इन कीड़ों को पानी में अलग पैदा करके खाद की भांति बीज के साथ या खेत पर छिड़क कर खाद के स्थान में काम में लाने की रीति निकाली है। यह बहुत ही लाभदायक सिद्ध हुई है, इसका तजुर्बा हमारे देश में किया गया है परन्तु सफलता नहीं हुई, नहीं तो कुछ पैसों में एक एकड़ की खाद बन जाती।

एक और आश्चर्य की बात सुनिये। चूहे खेतों को बहुत हानि पहुंचाते हैं इनको किसी सहज रीति से मारना नहीं मालूम है। अभी हाल में फ्रांस में इनके मारने की एक अपूर्व युक्ति निकाली गई है। थोड़े से कीड़े लेकर पानी में कुछ मसाला मिला कर छोड़ देते हैं। जब ये पानी में भली भाँति पैदा हो जाते हैं, तो किसी नाज पर जो चूहों को प्रिय हो, इस पानी को छिड़क देते हैं और इस नाज को खेत में छितरा देते हैं। जब चूहे इस

नाज को खाते हैं तो उनमें एक किस्म का ताऊन ऐसा फैल जाता है और सब मर जाते हैं। इस मसाले के बनाने में न तो अधिक व्यय होता है और न किसी अन्य जीव को हानि पहुंचती है।

मुर्गी या अन्य जानवरों के अंडे बहुत लोग अधिक खाते हैं। मुर्गी जब अन्डा देती है यदि अन्डे से बच्चा लेना हो तो मुर्गी को अन्डे के ऊपर अन्डा सेने के लिये बैठाते हैं। परन्तु जब मुर्गी अंडे सेती है तब अंडे देना बन्द कर देती है और हानि होती है। मुर्गी के अंडे पर बैठने से केवल एक विशेष दर्जे की गर्मी पहुंचती है। यह गर्मी और भी कई भाँति से पहुंचाई जा सकती है। यूरुप के पंडितों ने एक ऐसा बक्स बनाया है कि उसमें जब अंडों को रख देते हैं, तो जैसे मुर्गी के बैठने से गर्म बने रहते हैं वैसे ही अंडे गर्म बने रहते, अपने नियत समय पर बच्चे अंडे फोड़ कर निकल आते हैं और मुर्गी का अंडा सेना बन्द हो जाता है। मुर्गी अंडे देती रहती है।

जैसे हमारे देश में लोग गाय, भैंस आदि पालते हैं, उसी भाँति अमेरिका में शहद की मक्खियां पाली जाती है। जैसे अच्छे नसल के सांड़ हमारे यहां पैदा किये जाते हैं और नस्ल बढ़ाने के लिये मोल लिये जाते हैं, वैसे ही अमेरिका में मादा मक्खियां पाली जाती हैं और बेची जाती हैं। हर छत्ते में एक मक्खी होती है और शेष उसी का परिवार छत्ते में बसा रहता है। जिस नस्ल की मक्खियों के बच्चे शहद भली भाँति जमा कर सकते हैं उसी नस्ल की मादा छत्ते में होने से शहद भली भाँति इकट्ठा होता है। हमारे देशमें जब छत्तों से शहद निकालते हैं तो या तो मक्खियों को उड़ा देते हैं या मार डालते हैं और छत्ता तोड़ कर शहद निकाल लेते हैं। ऐसा करनेसे हानि होती है। यह तो वैसाही हुआ कि जैसे बकरी का दूध पिये और फिर उसे मार कर खा जावे।

लाभदायक तो तभी हो सकता है कि दूध का दूध पियो बकरी भी तैयार रहे और फिर भी दूध दे। इस कारण अमेरिका में धुआं करके छत्ते से मक्खियां उड़ा देते हैं शहद निकाल लेते हैं। जब धुआं हट जाता है मक्खियां फिर आ जाती हैं और उसी जगह बस कर शहद इकट्ठा करने लगती हैं। छत्ता तोड़ते नहीं परन्तु एक कल में छत्ता रख देते हैं और ज्यों ही उस कल को घुमाया शहद निकल आता है और छत्ता ज्यों का त्यों बना रहता है। खोखला छत्ता फिर अपने स्थान पर रख दिया जाता है। छत्ता तोड़ने से यह हानि होती है कि जब मक्खियाँ अपने लिये छत्ता बनाने लगती हैं तो उस समय शहद नहीं इकट्ठा कर सकतीं। अमेरिका में जहां कहीं फुलवारी बाग़ आदि होते हैं वहां बहुधा इस भांति के छत्ते लटका दिये जाते हैं। इस भाँति जो फूलों में मधु होता है नष्ट नहीं जाता। इस प्रकार अमेरिका में हर साल लाखों मन शहद तैयार होता है।

फूल और तरकारियां और पौधों मे बिना समय फल प्राप्त करने की एक रीति ऊपर बतला चुके हैं यूरुपीय पंडितों ने यह सिद्ध किया है कि मामूली समय से पहले भी फल प्राप्त कर सकते हैं और यदि चाहें तो मास दो मास पौधे को रोक दें; तो फल न आवे और उस समय फल दे कि जब बाज़ार में बेचने से अधिक धन प्राप्त हूवे। डाक्टर जानसन साहब ने एक अपूर्व युक्ति निकाली है उन्होंने यह सिद्ध किया है कि पौधे भी सोते हैं। दिन भर वे काम किया करते हैं रात को जब थक जाते हैं, सोते हैं जब सोने से थकावट मिट जाती है तो प्रातःकाल बड़े वेग के साथ उनमें रस दौड़ता है पस यदि कोई नशे की चीज़ देकर उनको दिन में सुला दिया जाय, तो जब नशे का प्रभाव दूर होने के बाद जागेंगे, तो उनमें उसी वेग से रस दौड़ता है जैसे प्रातः

काल निद्रा के पश्चात इस भांति से जितना कि वे एक दिन में साधारण रीति से बढ़ते उससे दुगना या तिगना बढ़ सकते हैं इस भांति से जल्दी बढ़कर फूल पैदा हो सकते हैं और हम फल प्राप्त कर सकते हैं। नशे के लिये (Ether) ईथर काम में लाया जाता है सर्वसाधारण को समझाने के लिये उनके सिद्धान्तों का सारांश लिख दिया है, ठीक ठीक मालूम नहीं है कि ईथर से क्यों जल्दी फल प्राप्त हो सकता है। पेड़ को फूल और फल आने के पहिले यदि बर्फ ऐसे ठण्ढे स्थान में रख दें तो पेड़ एक भांति से निद्रा में आ जाता है और जब तक बर्फ में रहेगा तब तक निद्रा में रहेगा। फिर मास दो मास के बाद यदि निकाल कर इसे भूमि में लगावें और उसके जीवन के अनुसार उसे गर्मी दी जाय तो शीत में रखने पर जहां से उसका उगना बन्द हो गया था, वहीं से उसका उगना पुनः आरम्भ हो जाता है; और फल प्राप्त होते हैं। इसी रीति से मास दो मास टाल कर फल प्राप्त कर सकते हैं।

दूध, दही, फल और तरकारियां यदि खुला हवा में छोड़ दी जायं तो सड़कर खराब हो जाती हैं। इस कारण दूध, दही, फल और तरकारियां दूर नहीं भेज सकते, क्योंकि वे अधिक दिन तक ठहर नहीं सकती हैं। अमेरिका और यूरुपी कम्पनियों ने यह प्रबन्ध किया है कि ठण्डे कमरे और गोदाम बनाये हैं, जिनमें इन वस्तुओं को रख कर बहुत दूर भेज सकते हैं और वस्तुयें, सड़ने गलने नहीं पातीं दूध बिलायत में साधारण रीति से ७० या ८० मील तक भेजा जाता है और ४०० या ५०० मील तक भेजा गया है। स्पेशल ट्रेन दूध भेजने के लिये रोज एक जगह से दूसरी जगह जाती हैं। पशु चिकित्सा के डाक्टर उन पशुओं को जिनसे अधिक दूध प्राप्त हो सकता है किसानों को बतलाते हैं

और रसायन-शास्त्र के परिडत जिस चारे के खिलाने से अधिक दूध पैदा होवे, उसे मोल लेने को सम्मति देते हैं।

विशेष फसलों के लिये, विशेष खादें बतलाते हैं। हमारे यहां साधारण रीति से गोबर की खाद दी जाती है, या कभी बकरी की लेंडो काम में लाते हैं। रसायन-शास्त्र को रीति से ऐसी खादें बताई गई हैं कि छकड़ों खाद देने के स्थान में थोड़ी ही खाद अधिक लाभदायक होती है।

बनस्पति-शास्त्र के परिडत अपनी विद्या के बल से बिना बीज फल प्राप्त करते हैं और जिन चीज़ों में काटे होते हैं उनके कांटे दूर कर देते हैं। भांति भांति के पेड़ों को नई नई नसलें निकालते हैं और यह देखते हैं, कि फलों में कौन सी चीज स्वादिष्ट है उसके बढ़ाने की युक्ति सोचते हैं और जो चीज़ स्वादिष्ट नहीं उसके दूर करने का प्रयत्न करते हैं। विशेष दुकानें केवल भांति भांति के बीज पैदा करने के लिये स्थापित की गई हैं और लाखों मन बीज हर साल बिक्री होता है। हमारे यहां खेती बहुत छोटी होती है। बहुत ही छोटे छोटे खेत हैं और कृषी कला प्रायः पढ़े लिखे और धनाढ्य पुरुष निषिद्ध कर्म समझते हैं अब प्रायः कृषी वे ही करते हैं कि जिनके पास व्यापार करने के लिये धन नहीं होता। यह देखा गया है कि जो लोग बोझा ढोते हैं या बरतन मांजते हैं या सेवकाई का काम करते हैं वे बहुधा नौकरी छोड़ कर कृषी करने लगते हैं। या किसानी छोड़ कर नौकरी करने लगते हैं यह हमारे अभाग्य और मूर्खता का फल है क्योंकि पुरानी कहावत प्रसिद्ध है—

उत्तम खेती मध्यम बान।

निषिद्ध चाकरी भीख निदान॥

यथार्थ में कृषी सर्वोत्तम है यह ऐसा पेशा है जिससे मनुष्य सदा हृष्ट पुष्ठ और आरोग्य बना रहता है। इसमें मनुष्य सदा स्वतंत्र रहता है। किसी की आधीनता नहीं करनी पड़ती, जो आनन्द किसान को अपने हरे भरे खेत पर आता है वह शहर वालों को कदापि नहीं हो सकता। इसके अतिरिक्त किसान जितनी देश की सहायता करता है दूसरा नहीं कर सकता। सम्पूर्ण पेशेवाले खेती ही का मुख ताकते हैं। हमारा स्वादिष्ट से स्वादिष्ट भोजन खेती ही से प्राप्त होता है। हमारे पहनने के वस्त्रादि चाहे वे सूती हों या ऊनी या रेशमी खेती ही से मिलते हैं। हमारे सुगंधित तेल या इत्र आदि भी कृषी हीसे मिलते हैं। यदि किसान अपना काम बन्द कर दें तो संसार में भारी हलचल मच जाय। यदि और पेशे वाले अपना पेशा बन्द करदें और किसान सहायक रहें तो संसार का चक्र बराबर चलता रहेगा। कृषी कर्म मूर्खों का नहीं है दुनियां भर के सम्पूर्ण शास्त्र इसकी सहायता करने के लिये प्रस्तुत रहते हैं। जैसे और कामों में अपूर्व कलें प्रयोग की जाती हैं वैसे ही इसमें भी प्रयोग की जाती हैं। यदि इन कलों का विस्तार-पूर्वक वर्णन करेंगे तो एक पुस्तक ही तैयार हो जायगी यहां हम केवल सारांश वर्णन करेंगे।

अमेरिका और यूरुप में बहुधा खेत पाँच पाँच सौ एकड़ के होते हैं। और इससे भी बड़े खेत मिलेंगे। ऐसे बड़े बड़े खेतों में बैल और आदमी काम नहीं कर सकते। मान लो कि एक पांच सौ एकड़ का टुकड़ा जंगल से घिरा हुआ है दो घोड़े जोत कर मशीन की मदद से बड़े बड़े यानी २० या २५ .फुट के पेड़ों को उखाड़ कर उसी भांति फेंक देते हैं जैसे मनुष्य घास को हाथ से उखाड़ कर फेंक देते हैं। जब भूमि साफ़ हो गई तो इञ्जन से खेत जोतते हैं। इस इञ्जन के पीछे छः छः या सात सात हल लगे

रहते हैं। ये हल १ हाथ तक भूमि के अन्दर चले जाते हैं। जब भूमि जुत गई तो जैसे सड़क कूटने के रोलरों के इञ्जन होते हैं वैसे ही इञ्जनों से (पाटे के स्थान में) भूमि चौरस कर दी जाती है। मशीन ही से खाद भी खेत पर फैला देते हैं और फिर जोत कर खेत में मिला देते हैं। मशीन ही से बीज बोया जाता है जिस मशीन का वर्णन ऊपर कर आये हैं पाठक गण पढ़ कर उसे भली भांति समझ सकते हैं। मशीन ही से (पम्प से) पानी निकाल कर सिंचाई करते हैं, निकाई, गोड़ाई आदि भी मशीन ही के द्वारा की जाती है। जब फसल पक कर तैयार होती हैं, तो मशीन ही से खेत काटते हैं। यह मशीन ऐसी होती है कि फ़सल काट कर थोड़ी थोड़ी दूर पर लांक के गट्ठे बांध बांध कर रखती चली जाती है। खेत ही के ऊपर इन गट्ठों को उठा कर मशीन में डाल देते हैं; जिस से आप ही आप मड़ाई, ओसाई हो जाती है। मशीन भूसा निकाल कर अलग कर देती है और दाने को बोरे में बांध कर अलग रखती जाती है। मान लो आपने गेहूं बोया था तो गेहूं के बोरे इंजन से गाड़ी पर लाद कर और इंजन ही से वीटएलीवेटर पर खींच कर पहुंचा देंगे। यह रेल की पटरी के किनारे कारख़ाना होता है यहां भी आप ही आप मशीन द्वारा गाड़ियों से बोरे उतर जायंगे और मशीन ही से आप ही आप गेहूं इन बोरों से निकल कर साफ़ हो जायगा। उसमें से कंकड़, पत्थर, मिट्टी आदि सब दूर हो जायंगे और आप ही आप गेहूं माल गाड़ियों में भर जायगा। इसी भांति लाखों मन गेहूं प्रति दिन जहां जहां आवश्यकता होती है भेज दिया जाता है।

अब मान लो कि गेहूं की रोटियां और बिस्कुट बनेंगे। यह गेहूं जहां आटा चक्की की कल होगी, गाड़ियों द्वारा पहुंच जायगा। गेहूं मशीन से पिसेगा और फिर गाड़ियों पर लदेगा और आटे की

गाड़ियां बिस्कुट के कारखाने में पहुंचेगी। वहां भी मशीन ही से आटा उतरेगा और कारखाने में मशीन ही से आटा गूंदा जावेगा और जो कुछ बनाना होगा याना बिस्कुट, डबल रोटी इत्यादि उसी के अनुसार उसमें मशीन ही से दूध, मेवा, शक्कर आदि मिलावेंगे और फिर मशीन ही से लोइयां काट कर डबल रोटी, बिस्कुट आदि तैयार हो जायंगे और मशीम के चूल्हे में पकेंगे। जब माल तैयार हो गया, तो मशीन से बने बक्सों में बन्द हो जायगा। इसी भांति बीजों मे तेल निकालने कपड़ा बुनने, दूध से मक्खन, मलाई आदि निकालने की कलें हैं। यहां तक कि प्रत्येक मनुष्य जो हाथ से काम कर सकते हैं उन सब को कलें उपिस्थत हैं।

परन्तु यह बात स्मरण रहे कि यूरुप और अमेरिका में जो कृषी में विशेष उन्नति हुई है उसमें "कोआपरेटिव सोसाइटीज़" यानी पंचायती या सहकार्य समित्तियां ने बहुत ही बड़ा काम किया है। जैसे कि आदमियों को भीड़ को पल्टन या फौज़ न कहेंगे क्योंकि पलटन या फौज़ के रूप में यह भीड़ तब होगी जब नियमानुसार क़वायद के साथ लोग काम करें। नियमानुसार क़वायद का पलटन से काम लेने से यह लाभ होता है कि एक हज़ार पल्टन लाखों बेक़ायदा आदमियों की भीड़ का सामना कर सकती है। उसी भांति पंचायत से काम करने से खेती में भी लाभ होता है। यूरुप और अमेरिका के किसान बिला पंचायत की समति के कृषी-सम्बन्धी कोई काम नहीं करते। वहां पर हज़ारों भांति की पंचायतें हैं और जो कुछ पंचायतों ने किया है उसका हाल सुन कर आश्चर्य मालूम होता है परन्तु यहां पर हम उसका कुछ विशेष वर्णन न करेंगे।

नवां अध्याय

व्यावहारिक कृषी

कृषी-कर्म एक बड़ा भारी उद्यम है यह व्यवहार भूमि से द्रव्य प्राप्त करने के लिये किया जाता है इस कारण हर एक स्थान पर अलग २ वस्तुओं कि कृषी लाभदायक होगी यह सम्भव है और प्रति दिन देखने में आता है कि जिस चीज़ की कृषी एक देश में लाभदायक होती है दूसरे स्थान पर नहीं होती इस कारण पाठकों को निम्नलिखित विषयों का ध्यान में रखना चाहिये।

(१) पानी का प्रबन्ध कैसा है यदि पानी का प्रबन्ध अच्छा है तो हर तरह की वस्तुऐं उपजाई जा सकती हैं और यदि सिंचाई कठिनाई से हो सकती है तो केवल अरहर, ज्वार, बाजरा, ग्वार, कपास, चना, चिन, ईख इत्यादि फ़सलों के और कोई फ़सल लाभ के साथ नहीं बोई जा सकतीं।

(२) बाज़ार का भाव-कृषी-कर्म रुपया कमाने के लिये किया जाता है इस कारण तुम्हारे गांव के निकट जिस चीज़ की अधिक मांग हो अथवा किसी एजन्सी के द्वारा किसी अन्य देश को कोई वस्तु भेज कर अधिक लाभ उठा सकते हो तो उसी की कृषी करो किसी समय में जब रास्ते साफ़ न थे डांकू लूट लेते थे और रेलें भी न थीं तब कृषक अपने और अपने कुटुम्ब के पालन के लिये कुछ भूमि जोत लेते थे और इसी तरह से ज़मीं-

दार भी कुछ सीर कर लिया करते थे और शेष भूमि बिन जोते पड़ी रहती थी इस कारण अमेरिका और यूरुप की भांति भारत वासियों का पेट तो भरा रहा पर उन के भांति धनवान नहीं हुये उचित रीति यह है कि जिसकी कृषी आब हवा और भूमि की दशा के अनुसार अत्यन्त लाभदायक हो उसी को करो और ज़मींदारों को चाहिये कि अपनी भूमि असामियों के न मिलने के कारण बिना जोती न पड़ी रहने दें हर एक भूमि के टुकड़े से धन प्राप्त करने का यत्न करें।

(३) जो स्थान बड़े २ नगरों के निकट हैं और जहां सिंचाई का प्रबन्ध अच्छा है पौंड़े और तरकारियों के समान किसी और वस्तु के बोने से अधिक लाभ नहीं हो सकता उत्तम रीति तो यह है कि गोबर और पत्तियों की खाद एक छोटे क्षेत्र में भली भांति डाल कर उपरोक्त वस्तुओं की कृषी करो और बड़े बड़े क्षेत्रों में खाद पांस को व्यर्थ न फेंक दो बड़े क्षेत्रों में खाद पांस का काम सनई अथवा नील जोत कर काम चलाओ।

(४) गेहूं, जौ, जई, चना, मक्का, ज्वार, अरहर इत्यादि बड़े क्षेत्र में बो कर वहीं लाभदायक हो सकता है कि जहाँ मज़दूरी सस्ती है और लगान कम है।

(५) इस अध्याय में जो बोने का समय दिया है उससे एक मास पहिले गोरखपुर इत्यादि पूर्वी ज़िलों में और मुजफ्फ़र-नगर इत्यादि पच्छिम ज़िलों में एक मास पीछे बुवाई हो सकती है। जिस भूमि में जो जिन्स साधारणतया बोई जाती है वही बतलाई गई। मिलवां बीज बोने के लिये कोई मात्रा नियत नहीं है यहां जो बीज की मात्रा लिखी गई है वह साधारण बाज़ारू बीज की है अगर उपजाऊ-शक्ति अच्छी है तो जो मात्रा बताई

गई है उसका तीन चौथाई बीज भली भांति बोया जा सकता है। सिचाई वर्षा के आधार पर है। पैदावार भी जो बताई गई है वह साधारण उत्तम दशा की है प्रायः इस से अधिक और कम होगी।

(६) कृषी-शास्त्र एक बड़ा अथाह समुद्र है इसके सीखने के लिये एक जन्म भी पूरा नहीं है इस कारण सदैव अपने को विद्यार्थी ही समझना चाहिये और कृषी-ज्ञान बराबर प्राप्त करते रहना चाहिये जिस समय तुम्हारे मन में यह विचार होगा कि अब तो हम सब जान गये उसी समय से समझ लो कि तुम्हारा ज्ञान खंडित होना आरम्भ हो गया।

१—गेहूं।

इसके यह नाम हैं, गेहूं, गोंहू, कनक, गन्दुम।

यह पौधा घास की किस्म का है। इसमें बहुत से किल्ले फूटते हैं जिन की लम्बाई करीब ३ फुट होती है और पत्तियां नीचे की ओर से खुरखुरी होती हैं।

किस्में—इसके बहुत से भेद हैं और भारत के भिन्न भिन्न हिस्सों में होते हैं किसी किसी अवस्था में एक ही किस्म के भिन्न भिन्न स्थानीय नाम होते हैं, पौधों के लिहाज़ से इसकी केवल दो किस्में हैं।

सिंकुरदार और मुंडियां—आगे चल कर बीज के अनुसार भी इसके कई भेद हैं एक मुलायम, दूसरा सख़्त-मुलायम गेहूं का मैदा, और सख़्त की सूजी अच्छी होती है इसके अतिरिक्त इसकी किस्में रङ्ग और बनावट पर भी हैं जैसे लाल, सफ़ेद, गोला, लम्बा इत्यादि। इस तक़सीम में एक क़िस्म से दूसरे में थोड़ा ही अन्तर होता है।

मुलायम गेहूं—निहायत आसानी से पिसता है।

सख़्त गेहूं—कुछ कठिनता से पिसता है, दाँत से तोड़ने में ज़ोर से दबाने की आवश्यकता होती है, इसकी भिन्न २ जातियों के नाम निम्नलिखित हैं।

१—दाऊर्दी, सिंकुरदार—जिसका रिवाज़ सबसे अधिक है। साधारण रीति पर यह मुलायम और सफ़ेद रङ्ग का होता है।

२—मुड़िया या बिला सिंकुरदार—बहुधा सफ़ेद रङ्ग का मुलायम गेहूं होता है।

३—बुधार सख़्त सफ़ेद गेहूं, अधिकतर पूर्वी ज़िलों में होता है।

४—ललिया या कठिया—सख़्त सुर्ख़ रङ्ग का होता है।

५—पीसी या पिसिया—मुलायम और सफ़ेद रङ्ग का होता है।

६—गङ्गा यमुनी—यह किसी विशेष जाति को नहीं कहते बल्कि जिसमें सुर्ख़ और सफ़ेद मिले रहते हैं उसको कहते हैं।

७—एक गोला जाति का भी गेहूं होता है, जो बिना छिलके के जौ के समान होता है इसको पैग़म्बरी कहते हैं। इसका यह नाम कदाचित इससे पड़ा है कि अरब से भारतवर्ष में लाया गया है। सबसे अधिक गेहूं भारतवर्ष में उत्पन्न होता है।

आगरा व अवध में ६५॥ लाख एकड़ गेहूं बोया जाता है, मेरठ और रुहेलखण्ड में इसकी अधिक खेती होती है और उत्तम गेहूं भी पैदा होता है, कारण यह है कि इन प्रान्तों में इसकी फ़सल के समय में बहुधा वर्षा होती है।

ज़िला आगरा व क़िस्मत इलाहाबाद व बुँदेलखंड में दूसरी चीज़ के साथ मिला कर बोते हैं। जैसे चना, जौ के साथ मिला कर बोया जाता है क्योंकि यदि जाड़े में वर्षा कम हो तो जौ की अच्छी उपज होती है।

ऋतु—गेहूं की फ़सल रबी में बोई जाती है। इसकी बुवाई साधारण रीति से अक्टूबर (कुवार, कातिक) में होती है। इसके खेत पिछली ख़रीफ या वर्षा में खाली छोड़ दिये जाते हैं।

गोहान ज़मानों में या जिन खेतों में पाँस अच्छी तरह दी जाती है, गेहूं मकाई के बाद बोया जाता है। इस हालत में गेहूं के बोने से छः सप्ताह पहिले मकाई काट ली जाती है जहाँ कपास बोई जाती है वहाँ बहुधा इन खेतों में पिछली साल कपास ही बोते हैं क्योंकि कपास के लिये अच्छे खेत की ज़रूरत है।

गेहूँ या तो बेमेल बोया जाता है, या जौ के साथ मिला कर बोया जाता है जिसको गुजई कहते हैं, या चने के साथ मिला कर बोते हैं। इस अवस्था में इसे गुहचनी कहते हैं, बुंदेलखण्ड में गेहूं का अधिकतर भाग चने के साथ बोया जाता है, गेहूं की फ़सल में सरसों, लाही राई ऐसी चीज़ें मिला देते हैं। सरसों को छिटकवाँ फैला कर थोड़े थोड़े अन्तर पर बोते हैं इसी तरह लाही और राई भी बोते हैं या लाही व राई को खेत के किनारे चारों तरफ़ बोते हैं।

ज़मीन और खाद—गेहूं बहुत ज़्यादह दूमट क़िस्म की ज़मीन में बोया जाता है बल्कि मटियार ज़मीन भी इसके लिये अच्छी होती है। ज़मीन में दूसरे या तीसरे साल पांस डाली जाती है। गेहूं के खेत में १०० मन के क़रीब फ़ी एकड़ खाद देते हैं। किसी किसी ज़िले में खाद देने की यह रीति है कि भेड़ या बकरी को खेत में बैठालते हैं और उनका गोबर और पेशाब खाद का काम देता है।

जुताई—जुताइयाँ इनके लिये नियत नहीं हैं। ज़मीन की हालत और किसान के काम के लिहाज़ से इनमें बहुत अन्तर होता है।

गोरखपुर आदि में २० या २१ जुताईयाँ साधारण रीति से की जाती हैं, कानपुर इत्यादि जिलों में ६ से १० तक जुताई की जाती है। बुन्देलखण्ड में किसान २ या ३ जुताई पर ही संतोष करते हैं बहरहाल वर्षा के आरम्भ होने पर ज़मीन को जोत डालना चाहिये, ताकि वर्षा का पानी अच्छी तरह सोख जावे और धूप इत्यादि का भी प्रभाव भली भांति होता रहे। वर्षा के समय में २,३ जुताई करने से एक बहुत बड़ा लाभ यह होता है कि जो बीज घास के रहते हैं जम आते हैं, जोतने से पाँस बन जाते हैं और खेत में घास भी कम हो जाती है, क्योंकि बहुत सा बीज मारा जाता है। जुताई के साथ जो वर्षा के अन्त होने पर की जाती है, लकड़ी का पाटा जिसको मई या सरावन कहते हैं, फेरा जाता है, ताकि जो खेत में ढेले पड़ गये हैं वे चूर हो जावें और खेत की मिट्टी निहायत बारीक और मुलायम हो जाये, यदि ज़मीन में बहुत ज्यादा नमी हो जैसे तराई की ज़मीन में तो बीज छिटकवाँ बखेर कर जोतते हैं, पीछे से पाटा देकर बराबर कर देते हैं क्योंकि ऐसी अवस्था में बीज अधिक गहराई में पड़ जायगा तो सड़ जायगा।

साधारण प्रकार से दो रीतियाँ प्रचलित हैं।

१—हल के पीछे कूड़ में एक आदमी हाथ से बीज डालता जाता है और दूसरी कूड़ के जोतने पर बोये कूड़ में मिट्टी पड़ती जाती है।

२—हल में बाँस की नली पर एक चिलमसी बांध कर उसमें से बीज डालते जाते हैं ऐसी अवस्था में पहिले से बीज कुछ गहरा जाता है।

ये दोनों रीतियाँ भिन्न भिन्न देशों में प्रचलित हैं। यदि ज़मीन नम है तो पहिली रीति से नहीं तो दूसरी से बोते हैं।

गेहूं का बीज १ मन फी एकड़ डालते हैं। बोने के बाद या तो जमीन को कुन्डी के रूप में छोड़ देते हैं या हेंगा से बराबर कर देते हैं। इसके बाद छोटी क्यारियां या बरहा आगे की सिंचाई के लिये बना देते हैं।

सिंचाई—गेहूं की सिंचाई करना या न करना केवल जाड़े की वर्षा पर है। यदि वर्षा हो गई तो ख़ैर, नहीं तो दो तीन पानी देने की ज़रूरत है। बुन्देलखण्ड में उसके कुछ भागों को छोड़ कर सिंचाई करना क़रीब २ असम्भव है। इस कारण गेहूं की उपज जाड़े की वर्षा पर नितान्त निर्भर है। कुछ हिस्सों में जहाँ ज़मीन बहुत ज़्यादा ख़ुश्क है। तीन से पाँच बार तक ज़मीन में आबपाशी की ज़रूरत होती है। यदि ज़मीन बोने के समय ख़ुश्क हो तो आबपाशी करके बोना चाहिये इस पानी देने को **पलेवा** या **फटक** कहते हैं।

निकाई और गुड़ाई— बाज़ स्थानों पर एक या ज़्यादा से ज़्यादा दो बार निकाई करते हैं। मगर आम तौर से चूंकि इसक अच्छी तरह से जुताई हो जाती है इसलिये निकाई की ज़रूरत नहीं रहती। जिस खेत में पांस ज़्यादह होती है, पौधा बहुत ज़ोरदार होता है। वहां इस ख़याल से कि भूसे की मात्रा बहुत ज़्यादह न हो जाय; ऊपर ऊपर से पत्तियाँ काट लेते हैं (जब कि पौधे दो फुट के होते हैं, अर्थात् फूलने से पहिले ही) इसको **सिंकाई** कहते हैं ऐसी ही हालत में पंजाब में जब कि पौधे चार या छः इंच के होते हैं जानवरों से चखा लेते हैं।

कटाई—जब फ़सल पक कर तैयार हो जाती हैं तो इसका रङ्ग सुनहरा हो जाता है, वालियां टेढ़ी हो जाती हैं और हाथ से छूने से दाना सहज ही में निकल आता है। इसको हँसिये से काट कर

छोटे गट्ठे बांध कर, जिसमें सब बालियां एक ही तरफ़ को हों खलिहान पर लाना चाहिये। चूंकि दो तीन रोज़ इसको धूप में खुश्क करने की ज़रूरत होती है। इस कारण चार चार या पाँच पाँच गट्ठे बालियाँ ऊपर कर के इकट्ठे खड़े कर देते हैं, इस भांति करने से यह लाभ है कि यदि संयोग से उस समय वर्षा हो गई, तो नाज को कुछ हानि नहीं हो सकती। खुश्क हो जाने के बाद इन गट्ठों को घेरे की शक्ल में बालियां भीतर की ओर कर के थोड़ी रास जमा कर देना चाहिये। इसके बाद बंडलों की लाँक खोल कर बैलों से दांय चलाना चाहिये। इसको **मण्डनी** या **दबैरा** या **शाहना** कहते हैं। पहिले फैलाये हुये बंडल जब टूट जाते हैं, तो और दूसरे नज़दीक रक्खे हुये बण्डल खोल कर **परी** पर डाले जाते हैं। जब तक कि पैरी बैलों के योग्य पूरी नहीं हो जाती। जब दाना अलग हो जाता है और भूसा टूट कर बारीक हो जाता है तब दोनों को हवा में उड़ा के साफ़ कर लेते हैं। इस काम को **उड़नी** या **बरसाना** कहते हैं। अधिक उड़नी करने के लिये काश्तकार हवा चलने को परखता रहता है। पर यदि लाँक थोड़ी हो और हवा न हो तो एक मोटा कपड़ा लेकर हवा करते हैं। मगर यह बहुत सख़्त और बल का काम है। गेहूं क़रीब १८ मन फ़ी एकड़ पैदा होता है। दाना साफ़ करने की कलें भी हैं जिनमें बहुत अच्छा और जल्दी दाना साफ़ होता है।

देहातों में नाज बखारी, बंडा, खौं, ढेकी, कुठिया व मटकों में भर कर रखते हैं। अब लोहे की कोठियों का जिन्हें "**बिन्स**" कहते हैं प्रचार हो चला है इनमें सील नहीं पहुंचती। बीज के लिये जो नाज रक्खा जाय उसमें नेप्थलीन को डाल देना लाभ कारी है। इससे घुन नहीं लगता। अब एक नई पारे की तरकीब निकाली है देखो आगे।

बीमारियां वगैरह—आम तौर पर ये बीमारियाँ देखी गई हैं—एक **गिरूई**, या **ज़र्द गर्द** यह खास कर उस हालत में पैदा हो जाती है। जब खेत बुरा हो और अर्से तक पानी रहे और थोड़ा थोड़ा पानी भी बरसता रहे। यह पौधे पर गेरुवे रंग के सफ़ूफ़ के रूप में दिखाई देती है। हाथ से छूने से सफ़ूफ़ हाथ पर छूट आता है। यह धीरे धीरे पत्तियों पर और यहां से दानों पर पहुंच जाती है, जिससे दाना पतला पड़ जाता है। इसकी अभी तक कोई दवा नहीं मालूम हुई है।

दूसरे **कंडुवी (कडवी)** इसका असर बाज़ पत्तियों पर होता है। इस से तमाम बाली एक काले रूप की हो जाती है। और हाथ से छूने से सफ़ूफ़ गिर जाता और हवा से उड़ जाता है। बाज़ बीज के बारीक़ टुकड़े रह जाते हैं। इसका असर दाने पर फ़ौरन ही नहीं होता, बल्कि इस साल यह सफ़ूफ़ उड़ कर एक दाना पर पड़ गया, तो आयन्दा साल जो पौधा इस बीज से पैदा होगा उककी सब बालियां बरबाद हो जायंगी। यह बीमारी केवल गेहूं ही पर नहीं लगती बल्कि ज्वार, जौ, बाजरा, धान और बाज किस्म की ऊख पर भी इसका असर होता है। इसके दूर करने की यह रीति है कि फ़सल बोने के पहिले बीज को तूतिया के पानी में भिगो कर, धूप में सुखा कर बोया जावे, तूतिया का पानी इस ढंग से बनाया जावे।

एक खाली बर्तन में चार सेर पानी लेकर, उसमें एक छटांक तूतिया डाल दी जावे और उसके नीचे आग जला दी जावे गर्म होने के समय लकड़ी से उसको चलाते जावें, जब सब घुल जावे, तो १ मन के वास्ते वह पानी काफ़ी है। इसका खयाल रहे कि तूतिया सख्त जहर है उसका लगाव खाने पीने की चीज़ों से

न रहे। बर्तन आदि सब अलग रहें। नाज पर डालने के दो तरीक़े हैं:—(१) बर्तन में नाज डाल कर ऊपर से तूतिया का पानी डालता जावे, और बर्तन को हिलाता जावे ताकि बीज पर पूरा असर पहुंच जावे. २—पक्की चट्टान पर थोड़ा सा बीज डाल कर उस पर तूतिया का थोड़ा सा पानी डालता जावे, जब सब दानों पर असर हो जावे तब धूप में सुखा लेवे, यदि तूतिया न मिले तो किसी कृषीफ़ार्म से बन्दोबस्त हो सकता है।

गेहूं के लिये खाद बहुत लाभदायक है और विचार करके देखो तो मालूम होगा कि हमारे पास इतनी खाद होती ही नहीं कि जो सब खेतों में डाली जाय इसलिये उत्तम रीति यह है कि पलेवा कर के ज्येष्ठ में नील अथवा सनई बो दो। सावन भादो में इसे खेत में जोत कर मिला दो और कई बार भली भांति जोतो जब गेहूं के बोने का समय आवे तो साधारण रीति से गेहूं बो दो। यदि यह क्रिया बराबर हर दूसरे वर्ष करते रहोगे और जोत कर गेहूं बोओगे तो ३० मन प्रति ऐकड़ गेहूं पैदा होगा और इस खेत में जो फ़सल बोई जायगी बहुत ही उत्तम पैदावार होगी। तजुर्बे से हमें तीन गेहूं अच्छी जाति के ज्ञात हुये हैं मुड़िया गेहूं पूसा नम्बर १२, पूसा नम्बर ४, यह साधारण समय से एक माह पहिले बोया जा सकता है और उसकी फ़सल भी पहिले पक कर तैयार होती है और उसको सिंचाई की भी कम आवश्यकता होती है पर इसकी पैदावार पूसा नं० १२ से कम होती है। सींपुरदार गेहुंओं में मुजफ्फर नगर के गेहूं अति उत्तम हैं।

जहाँ कि मौसम न ज़्यादह गर्म होता है न ज़्यादह ठंढा भूसा और दाना बराबर होता है। जहां कि मौसम ठंढा होता है और नमी नहीं होती दाने की मात्रा भूसे से अधिक होती है।

जहाँ गर्मी भी होती है और नमी भी होती है जैसे नहरी जिलों में भूसे की मात्रा अधिक होती है।

गेहूं का उपजाऊ शक्ति तीन वर्ष तक अच्छी बनी रहती है इसके बाद घटने लगती है। इसलिये तीन वर्ष से अधिक पुराना गेहूं न बोना चाहिये। गेहूं अगर अधपका काट लिया जायगा तो उसमें नमी होगी और सुखाने पर सिकुड़ जायगा। और गीला ही भर दिया जायगा तो उसमें कीड़ा और फफूंदी लग जायगी और बीज के काम का नहीं होगा। इसलिये पक्का गेहूं काटना चाहिये मुड़िया गेहूं पक्का काटने से प्रायः खेत में झड़ जाता है और इससे कुछ हानि होती है पर यह इतनी हानि नहीं है जो अधपका काटने से है। तजुर्बे से मालूम हुआ है कि रसायनिक खाद का प्रयोग जब तक कि बहुत अच्छा प्रबन्ध सिंचाई का न हो लाभदायक नहीं होता। वर्षा अथवा सिंचाई के जल की इसको तीन समय बहुत आवश्यकता है एक तो जब कि किल्ले फूट आवें, दूसरे जब फूल आ रहा हो, तीसरे जब दाना पड़ गया हो इन समयों के अतिरिक्त सिंचाई लाभदायक नहीं है।

२—जौ या जवा।

जौ यहां आम तौर से बोया जाता है। इसकी उपज गेहूं से बहुत मिलती है। इसकी पत्तियां गेहूं से चौड़ी होती हैं। बाली में दाना लगने की रीति से जो गेहूं से पृथक पहिचाना जाता है। एक किस्म के जौ में छः कतारें होती हैं, दूसरे में चार, तीसरे में दो। भारतवर्ष में आम तौर से रिवाज छः कतार वाले और कहीं चार कतार वालों का है। दो कतार वालों को **रसूली**, या **पैगम्बरी** जौ कहते हैं कदाचित अरब से हिन्दुस्तान में लाया गया है। जौ बहुत कम अकेला बोया जाता है। इसमें ज्यादातर

चना या मटर मिला कर बोते हैं। कहीं कहीं पर गेहूं के साथ मिला कर बोया जाता है। गन्दुम के बाद रबी में जौ ही का नम्बर है। बाज जगहों पर गेहूं से अधिक इसकी खेती की जाती है। जौ, चना मिला हुआ **बेझरा, चनेला** और जो, मटर मिला **बेरों** कहलाता है जौ और गेहूं मिले हुये को **गोजई** कहते हैं। इसके साथ भी गेहूं की तरह सरसों, राई वगैरह बोते हैं।

क़िस्म ज़मीन और खाद—चूंकि जौ गेहूं से ज़्यादा कड़ा होता है और इसको पांस और पानी की भी बहुत कम ज़रूरत है इस कारण इसको कमज़ोर भूमि में बोते हैं। आम तौर से हल की दुमट ज़मींन में बोते हैं।

जुताई और बुवाई—गेहूं और जौ के जोतने बोने की एक ही रीति है केवल इतना अन्तर है कि जौ के लिये मिट्टी को इस क़दर बारीक़ करने की ज़रूरत नहीं है जैसा कि गेहूं के लिये। इसके वास्ते ४ जुताई काफ़ी है। बीज इसका एक मन फी एकड़ पड़ता है।

सिंचाई—चरी के बाद वाले खेतों को छोड़ कर जौ के वास्ते बहुत कम ऐसा होता है कि बोने के पहिले सींचना पड़े, यदि जाड़ों में पानी न बरसे तो एक या दो बार इसको पानी देना पड़ता है।

निकाई—निकाई की इसमें ज़रूरत नहीं होती, शायद एक मर्तबा कहीं ज़रूरत पड़ती है, वह भी नहरी स्थानों में जहां खाकी ज़मीन के बनिस्बत ज़्यादा घास होती है।

कटाई—गेहूं और जौ की कटाई एक ही सी होती है।

बीमारी—इसमें ख़ास नुक़सान की बीमारी कंडुवा (कंडो) है जिसका बयान गेहूं के साथ किया गया है। इससे प्रायः हानि

पहुंचती है और इसमें कभी कभी गेरुई भी लग जाती है। जौ फ़ी एकड़ क़रीब २० मन पैदा होता है।

प्राय: उन स्थानों में कि जहां केवल धान उपजाया जाता है धान काटने के बाद रबी के मौसम में जौ बो देते हैं। अगर सिंचाई का प्रबंध है तो सिंचाई कर देना चाहिये। सिंचाई कर देने से फ़सल ड्योढ़ी हो जाती है। जब फ़सल पक जाय तो तुरन्त काट लेना चाहिये और दाने को वर्षा के पानी से बचाना चाहिये। नहीं तो जौ में मदरा की सड़न पैदा हो जायगी।

३—जई।

इसका पौधा बाली निकलने के पहिले जौ और गेहूं से बहुत मिलता है, परन्तु इसकी पत्ती इन दोनों से अधिक चौड़ी होती है। इस पर बाली नहीं निकलती, बल्कि एक झाड़ के रूप में इसके दाने टहनी में होते हैं, जो कि पौधे के बीच में निकलती है। इसमें से भी बहुत से कल्ले फूटते हैं। इसके बोने का चलन नहीं है। मेरठ और रुहेलखंड में और जगह से अधिक बोई जाती है। इसका ज्यादा हिस्सा पशुओं के काम आता है। इसका दाना भी घोड़ों को दिया जाता है।

जुताई और बुवाई—इसकी काश्त बिलकुल जौ की तरह होती है, केवल अन्तर यह होता है कि इसके लिये खाद की जरूरत गेहूँ की तरह पड़ती है और एक दो पानी भी देना होता है (यदि वर्षा न हो तो)। भूमि इससे बहुत कमजोर पड़ जाती है इसका बीज भी जौ की भांति एक मन फ़ी एकड़ बोना चाहिये और चारे के वास्ते डेढ़ मन फ़ी एकड़।

रबी की फ़सल में दाने के वास्ते गेहूं के बाद बोई जाती है

और चारे के लिये गेहूं से पहिले बो देते हैं। जो स्थान कि ठंडे है और वर्षा अथवा सिंचाई का पानी काफी है वहाँ इसकी उपज अच्छी होती है और तराई के ज़िलों में कि जहाँ भूमि में जीव अंश बहुत है इसकी पैदावार बहुत अच्छी होती है। इसको खाद की बहुत आवश्यकता होती है जिस भूमि में कि आलू अच्छी तरह से पैदा होता है इसकी उपज भी अच्छी होती है पर इसके लिये उत्तम भूमि कड़ी मटियार है।

अगर दाने के लिये बोना है तो जैसे ही बाली सफ़ेद हो और दाना कड़ा हो इसे काट लेना चाहिये—चारे के लिये जब बोई जाती है तब रिजके की तरह से तीन कटाई कर सकते हैं।

पैदावार—यदि भूमि अच्छी है और पानी भी पहुंच गया है, तो इसका चारा मार्च तक ३ बार काटा जा सकता है। इस हालत में क़रीब १५०) मन के चारा और ५ या ६ मन बीज फ़ी एकड़ हो सकता है। यदि हरा चारा न काटा जाय तो इसकी पैदावार १५) या २०) मन दाना और २५) या ३०) मन खुश्क चारा फ़ी एकड़ होता है।

४—चना।

चना—इसका पौधा एक झाड़ के रूप का होता है जिसमें मोटी मोटी चोंचदार टहनियाँ निकलती हैं। इसकी फली के अन्दर दो तीन दाने होते हैं। टहनियों और पत्तियों पर कुछ सुर्खी होती है (सिर्फ देशी ही पर)।

क़िस्में—चना दो क़िस्म का होता है, एक बड़ा चना सुर्खी मायल होता है, दूसरा किसी क़दर छोटा और ज़र्दीमायल होता है। इसके सिवा एक स्याह रंग का भी चना होता है, जिसका

रिवाज़ बहुत कम है। चौथे सफ़ेद रंग का भी चना होता है वह बड़ा और छोटा दो प्रकार का होता है इसको **क़ाबुली चना** कहते हैं। यह पैदावार में देशी से कम होता है, इस कारण केवल शौक के लिये बागों में बोते हैं, इसका हरा चना बहुत मीठा होता है, इसके लिये देशी चने की अपेक्षा खेत को अधिक जोतना पड़ता है। चना पूसा नं० २८ की पैदावार सब मे अधिक है।

मौसिम—यह फ़सल रबी में सबसे पहिले बोया जाता है। इसको आख़ीर गर्मी सितम्बर की नुक़सान नहीं पहुँचाती, इस कारण इसको ज़्यादा नम भूमि भी मिल जाती है। इसकी कटाई शुरू अप्रैल चैत, में होती है और जिन्सें जो इसके साथ बोई जाती हैं गेहूँ और जौ हैं। मगर यह अकेला भी बोया जाता है। विशेष कर बुन्देलखंड में इसके ख़ालिस खेत अधिक मिलते हैं। बहुधा इसके साथ चटरी भी बोते हैं। यह एक क़िस्म का जंगली छोटा पौधा है। गेहूं, जौ के साथ इसमें सरसों वगैरह भी मिला देते हैं।

ज़मीन और खाद—चना हल्की दुमट से लेकर धान वाली मटियार ज़मीन तक में बोया जाता है। बलवार भूमि में इसकी पैदावार अधिक होती है। अक्सर इसको उस खेत में बोते हैं जो पिछली ख़रीफ़ में ख़ाली पड़ा रहा हो, या उन ज़मीनों में जहाँ कि तालाब का पानी खुश्क हो गया हो। वहाँ इसकी पैदावार भी अधिक होती है। इसको खाद नहीं दी जाती। चरी खेतों को काट कर परहनी करके भी चना बोते हैं।

जुताई और बुवाई—इसके लिये खेत की मिट्टी बारीक़ होने की ज़रूरत नहीं। इसके लिये ज़्यादा बारीक़ मिट्टी करने के बदले जिस क़दर गहरी जुताई हो उतना ही अच्छा होता है। बुन्देलखंड

में तालाबों की मिट्टी में जहाँ कि काली मिट्टी को बारीक करना बहुत कठिन है बड़े बड़े ढेलों में इसकी पैदावार अच्छी होती है। इसके लिये दो तीन जुताई काफी हैं। ढेले तोड़ने की बिल्कुल ज़रूरत नहीं है। इसको हल के पीछे गेहूं की भांति या छिटकौआ भी फ़ी एकड़ १। मन बोते हैं। भूड़ या दोमट ज़मीन में जहाँ बीज नीचे ज्यादा गहरा नहीं जाता ऊपर से पाटा फेर देते हैं। बीज जहाँ तक हो सकता है गहरा डालते और पाटा नहीं देते हैं। खेत में चना बोने से खेत की उपजाऊ-शक्ति अधिक होती है।

सिंचाई—जब यह खालिस बोया जाता है तब सिंचाई नहीं होती। जब गेहूं और जौ के साथ होता है तब इसको एक या दो पानी देना पड़ता है।

निकाई या गुड़ाई—इसके खेत की निकाई नहीं होती, संयोग से कोई खेत ऐसा हो जिसमें घास अधिक हो जावे, तो एक बार निकाई कर देते हैं। इसकी चोटी खुटक लेते हैं, फूल आने से पहिले भेड़ों से भी चरवा लेते हैं। जिससे उसकी शाखें बढ़ कर पेड़ झड़ीला ज़ोरदार हो जाता है और पैदावार भी बढ़ जाती है। ऊपर की टूटी हुई पत्तियाँ तरकारी के तौर पर पका कर खाई जाती हैं। गरीब लोग इसको कच्चा भी खाते हैं। ऐसी दशा में इसको चने का शाक कहते हैं।

कटाई और पैदावार—इसको प्रायः हँसियों से गेहूँ की भांति काटते हैं परन्तु कहीं कहीं खास कर भूड़ भूमि में इसको हाथ से उखाड़ लेते हैं। १४। मन के क़रीब फ़ी एकड़ पैदावार होती है। बलुवार भूमि में अगर थोड़ा सा भी पाँस का अंश है तो २५ से ३० मन तक पैदावार होगी। इसकी १००। मन लाँक में पैदावार बैलों के नीचे कुचलवा कर दाना निकालने से क़रीब ४५। मन

इसे बहुधा चरी, कपास और धान के खेत खाली होने पर कभी खालिस और कभी जौ और चने के साथ मिला कर बोते हैं।

कटाई का समय—इसकी कटाई रबी को अन्य जिन्सों के साथ चैत के आरम्भ में होती है। पाले से इसे विशेष हानि होती है और बहादुरा कीड़ा भी हानि करता है। इसकी पैदावार क़रीब १२५ मन फ़ी एकड़ होती है।

ख़ास बात—मटर वाले खेत आइन्दा के लिये ताक़तदार हो जाते हैं। किसान को इसका ध्यान रखना चाहिये।

एक जाति का मटर जो हरे रङ्ग का होता है **तिपखिया** मटर कहलाता है। इसका जैसा नाम है वैसा ही गुण है। यह तीन पक्ष में पक कर तैयार हो जाता है। काश्तकार अपने निमित्त इसे बहुधा बोते हैं।

६—पोस्ता।

इसके लिये भूमि अव्वल दर्जे की दूमट चाहिये। यह दो किस्म के फ़ूल का होता है **सफ़ेद** फ़ूल वाला और **रङ्गीन** फ़ूल वाला। **तेलिया** और **सोनापंखी** प्रसिद्ध इसकी जातें हैं। डाक्टर एनट० ने एक जाति निकाली है जो सब से श्रेष्ठ है और इसमें अफ़ीम की भी मात्रा अधिक होती है।

जुताई—६ या ८ बार करते हैं। खेत इसके लिये बहुत महीन बनाना चाहिये। ज़रूरत के समय पटेला भी फेरना चाहिये।

खाद—गोबर या मैला की पांस क़रीब २००) मन देना चाहिये।

बोने का समय—अक्टूबर (चित्रा और स्वाती) में है।

तादाद बीज—१॥ सेर फी एकड़ छिटकवाँ बोना चाहिये।

बोने की रीति—छिटकवां मिट्टी में मिला कर प्रत्येक जगह समान पड़े बोना चाहिये।

निकाई—२ या ३ बार करते हैं।

सिंचाई—बोने से लगा कर कटते समय तक क़रीब क़रीब हर बीसवें दिन पानी देना चाहिये, अगर पानी में नोन मिला कर दे सकें तो अति उत्तम है। चैत (मार्च) में फ़सल तैयार हो जाती है। तितली एक कीड़ा होता है जो इसे हानि पहुंचाता है।

पैदावार—कच्ची अफ़ीम क़रीब ९ सेर फ़ी एकड़ और पोस्ता ६ मन होता है जो अफ़ीम पहिली बार जमा की जाती है वह अच्छी होती है पिछली अफ़ीम उतनी अच्छी नहीं होती।

७—तिलहन

हिन्दुस्तान में निम्नलिखित जिन्सों के तेल का अधिक प्रचार है।

सरसों लाही व तोड़िया, मेड़हा व दुआं, अन्डी व रेंड़ी, कुसुम: तिलसफ़ेद व काला तिल, अलसी व विजरी, जगनी व रामतिल, मूंगफली, बिनोला और गुल्हू (मौहुए का फल)।

मूंगफली और कपास की खेती के विषय में कहा जायगा यहां इतना ही कहना यथेष्ट है कि इन दोनों का तैल बाज़ारों में घी का स्थान लेता जाता है।

सरसों—इसका कड़वा तेल सब से उत्तम गिना जाता है। लाही लग जाने या अधिक बरसने व बादलों के रहने से माहू

से इसे अधिक हानि पहुंचती है। इस कारण इसे अकेला कभी नहीं बोते। गेहूं और बर्भरा के खेत में इसे कूड़ा में मिला कर बोते हैं। कभी कभी इसमें बहुत अच्छी आमदनी होती है। बीज करीब आधसेर राख में मिला कर डालते हैं। पैदावार क़रीब क़रीब २५ मन फ़ी एकड़ हो जाती है।

लाही व तोड़िया—यह भी अधिकतर सरसों की भांति मिला कर बोई जाती है पर यह सरसों से कुछ पहिले तैयार होती है। इसे भी उन्हीं रोगों से हानि पहुंचती है। इसे कहीं कहीं अकेला भी बोते हैं। इसका तेल सरसों से नीचे दर्जे का गिना जाता है पर इसमें भार बहुत होती है। इसका बीज भी क़रीब आधसेर फी एकड़ पड़ता है पैदावार क़रीब ६ मन फी एकड़ हो जाती है।

मेंड़हा व दुआं—इसे बहुधा जानवरों को हरियाली खिलाने के लिये रबी के खेतों के किनारे बो देते हैं। कहीं कहीं इसका तेल भी निकाला जाता है। जब अकेला बोया जाता है तो यह क़रीब ८ मन फ़ी एकड़ पैदा होता है।

अंडी व रेंडी—यह बहुधा खरीफ़ की फ़सलों व ईख के किनारे किनारे बोई जाती है। यह मार्च व अप्रैल में तैयार हो जाती। है एक'अच्छे पेड़ में क़रीब १० सेर अंडी निकलती है। साधारण वृक्षों में क़रीब १॥ सेर बीज फी वृक्ष बैठता है यह वृक्षों में चमार समझा जाता है। इसकी लकड़ी छप्पर छाने के काम आती है। शेष देखिये आगे।

कुसुम—यह दो जाति का होता है **कांटदार** व **मुड़िया**। बहुधा इसे चने के साथ बोते हैं परन्तु कहीं कहीं आखिरी निकाई में कपास में भी मिला देते हैं। हलकी ज़मीन इसे अच्छी

होती है परन्तु यह सब जगह हो सकता है। यह अक्टूबर में बोया जाता है, फ़रवरी में फूलता है अप्रैल में बीज पक जाता है। अकेले बोने के लिये १२ सेर बीज पड़ता है यह रंगने के काम अधिक आता है। फूलते वक्त बिजली के चमकने से हानि होती है। और एक कीड़ा भी हानिकारक है। बीज क़रीब ८ मन फ़ी एकड़ और सूखे फूल १॥५ मन होते हैं।

तिल व तिल्ली—इसके विषय में आगे लिखा जायगा इसका तेल मीठा तेल कहा जाता है। प्रत्येक खुशबूदार तेल सफेद तिल्ली पर उतारे जाते हैं।

अल्सी व बिजरी व तीसी—यह सफ़ेद और भूरे किस्म की होता है यह मटियार भूमि पर होती है। इसे गेहूं व बेझर में मिला कर अकेला भी बोते हैं। इसका बीज क़रीब १२ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है और पैदावार क़रीब १०५ मन फ़ी एकड़ है। बीज का चौथाई तेल निकलना है।

८—मसूर।

मसूर—चलतू दालों में मसूर ही एक ऐसी है जो रबी के समय बोई जाती है। कहीं कहीं मटर की भी दाल बनाते हैं जिसे **लाखोड़ी** कहते हैं शेष दालें ख़रीफ़ में बोई जाती हैं। अरहर सिर्फ ऐसी दाल है जो ख़रीफ़ से रबी तक रहती है। इसके वास्ते नीची भूमि अच्छी है।

जुताई—३ या ४ बार करनी चाहिये।

खाद—खाद की विशेष ज़रूरत नहीं है।

बोने का समय--कार नौ दुर्गा से दिवाली तक (चित्रा, स्वाती में)।

बीज--१५ फी एकड़ पड़ता है।

बोने की रीति--छिटकवां बो कर हल चला कर मिट्टी में मिला देते हैं। निकाई आदि की कोई ज़रूरत नहीं पड़ती। चैत (मार्च) में फ़सल कट कर तैयार हो जाती है। इसकी पैदावार क़रीब १०५ मन फ़ी एकड़ है।

९—ऊख।

कुल भारत वर्ष में २७०६००० एकड़ ईख और पौंड़ा बोया जाता है। संयुक्त-प्रान्त में लगभग ११०६००० एकड़ बोया जाता है।

ऊख--यह कई जातियों की है साधारणत: इसकी दो जातियां हैं एक वह जो चूसी जा सकती है और दूसरी जिसे चूस नहीं सक्ते।

चूसने वाली ऊख ज़्यादा मोटी, मुलायम और रसीली होती है। यह उत्तम भूमि में बोई जाती है इसकी मुख्य जाति पौंडा है।

पौंडे—कई प्रकार के होते हैं जैसे मद्रासी, मारेशश सहारनपुरी, फैजुला गञ्जी देशी, पीले, काले, व पचरँगे इत्यादि। ये अधिकतर खाने में खर्च होते हैं पर इनका गुड़ भी बहुत उत्तम बनता है।

दूसरी जाति की ऊख जो अधिकतर गुड़ व सक्कर बनाने के लिये बोई जाती है वह मुख्य चार प्रकार की होती है।

(१) **डिकचन व बड़ोखा,** यह क़रीब १० फुट लम्बी और

कुछ मुलायम होती है। इसे अच्छी भूमि में बोने से रस अच्छा होता है।

(२) अगौली या मतना यह—६ फुट से कम ऊंची और कड़ी अधिक होती है। इसमें रस कम निकलता है पर गुड़ अधिक बैठता है।

(३) चिन—यह बिना सिंचाई के गीले स्थानों में बोई जाती है यह कड़ी लम्बी और कुछ लालसी होती है।

(४) छोटी, कड़ी, सुफ़ेद रंग की होती है इसमें चिन से रस ज्यादा निकलता है यह साधारण भूमि में बोई जाती है।

(५) कहीं कहीं काले रंग की ऊख जिसे बराही कहते हैं गुड़ के लिये बोते हैं यह कुछ पोड़े के समान नर्म होती है इसका भी गुड़ अच्छा होता है।

साधारण दशा में अगर गुड़ के लिये ईख बोना है तो कोयम-बिटूर की अपेक्षा किसी और ईख में अधिक गुड़ का परता नहीं पड़ सकता और इन्हीं के बोने का यत्न करना चाहिये। दूसरे नम्बर पर चिन है इन दोनों की अपेक्षा इसमें गुड़ का परता कम पड़ता है पर माल बड़ा साफ़ होता है और सिंचाई की कम जरूरत होती है। एक नई ईख जिसका नाम यूबा है बड़ी विचित्र है कृपो-विद्वानों का यह कथन है कि संसार में हर स्थान पर यह सफलता से हो सकती है। इसमें एक विशेष बात यह है कि इस की पेड़ी सात वर्ष तक रह सकती है और भली भाँति अंडी की खली, नीम की खली, महुये की खली इत्यादि का पाँस प्रयोग किया जाय तो साल दर साल पैदावार अच्छी होती रहेगी और खाद का प्रयोग न भी करो तो साधारण गुड़ाई सिंचाई से दोमट भूमि में हर साल लगभग २० व २२ मन के गुड़ प्राप्त हो जाता है

चूसने के लिये अगर खाद का प्रबंध हो सके तो वहाँ तीन पौंड़े बड़े उत्तम हैं आसामी सफ़ेद, सहारनपुरी काला, बार बड़ोज नं० १५२९ पर गीदड़ों से बचाने के लिये विशेष प्रबन्ध करना चाहिये। उत्तम तो यह है कि एक गज़ चौड़े (वायर नेटिङ्ग) Wire Netting से खेत को घेर दिया जाय फ़सल कटने के बाद इसको लपेट कर उठा रखना चाहिये और यह बरसों काम देगा अगर कोई बड़ा नगर पास है और सिंचाई और खाद का प्रबन्ध अच्छा है तो पौंड़े की कृषी अत्यन्त लाभदायक होती है।

भूमि इसके लिये अच्छी दोमट या हलकी मटियार चाहिये।

जुताई—८ से १५ बार तक की जाती है।

खाद—मैला या गोबर की २००) मन फ़ी एकड़ खाद देना चाहिये।

बोने का समय—माघ, फागुन (फरवरी) है।

बीज २०००० टुकड़ो फ़ी एकड़ बोना चाहिये। अर्थात ३००० से ५००० तक गन्ने लगते हैं। देशी कहावत है कि एक बिस्वे की ईख एक बीघा के लिये काफ़ी है। बीज तौल में ईख का ३० मन और पौंड़ का ४० मन पड़ता है।

बोने की रीति—कुन्डों में १॥ फुट की दूरी पर बोते हैं इसके साथ में, खरबूजा, प्याज़ बोते हैं और चौतरफा अंडो व सनई लगाते हैं।

निकाई व गुड़ाई—पौधे निकल आने से पहिले और बाद को गोड़ देनी चाहिये फिर वर्षा आरम्भ होने तक तीन गुड़ाई और करनी चाहिये।

सिंचाई—३ से ६ बार तक होनी चाहिये।

फ़सल काटने का समय--नवम्बर से जनवरी तक। दिवाली से आधे पूस तक।

पैदावार--क़रीब ३०५ मन गुड़ फ़ी एकड़ होता है। और कोयमबिट्टूर ईख से ६०५ मन प्रति एकड़ से १००५ मन प्रति एकड़ तक गुड़ पैदा होता है।

हानि पहुंचाने वाले कीड़े और जानवर कौवा, सलाई, गीदड़, सुअर, आदि हैं। बहुधा फ़सल काटने पर उसी खेत में जड़ों से जो किल्ले निकलते हैं दूसरी साल एक फ़सल उनसे ले लेते हैं। इसमें रस का पड़ता कम पड़ता है पर गुड़ अच्छा बैठता है। इसको पेड़ी छोड़ना कहते हैं।

बीमारियों से बचाने के लिये ईख या गन्ने के टुकड़ों को बोर्डो मिकश्चर में भिगोकर बोते हैं यदि दीमक लग गई है तो खेत में नीम की खली डालकर हल्की गुड़ाई कर के सींच दो दीमक निकल जायगी। और ब्रौन साहब की रीति जो पहिले बतलाई गई है उसे अवश्य काम में लाना चाहिये।

मौरिशश पौंडा

भूमि--दुमट भूमि इसके लिये बहुत उपयोगी है।

जुताई--कम से कम ८ या १० जुताई होना बहुत जरूरी है जिससे खेत की मिट्टी बारीक हो जाय।

बीज--पौंडे के टुकड़े ऐसे बनाये जायँ जिसमें तीन अँखुवा हों। एक बीघा के लिये कटिङ्ग (टुकड़े) १२५०० होना चाहिये।

बोने का तरीक़ा--खेत में पाले और क्यारी और बरहा

बना कर हर एक पाल के मध्य में एक एक टुकड़ा तीन इंच की दूरी पर रखता जावे जिससे मिट्टी चढ़ाने के समय पाल की तथा क्यारी की मिट्टी पौधे पर आ जावे। बो कर तुरन्त सिंचाई कर देना चाहिये जिससे जमने में आसानी हो। फिर जब ज़रूरत हो सिंचाई करते रहो। पर उत्तम है सींच कर बोना जिससे बोने के पश्चात् तुरन्त सिंचाई न करना पड़े।

खाद—गोबर की खाद ३००) फ़ी एकड़ बोने से कम से कम ३ माह पहिले देना चाहिये। फिर बोने के १५ या २० दिन के बाद अंडी की खली २०) मन फ़ी एकड़ देना चाहिये।

बुवाई—ठीक समय फ़रवरी और मार्च (माघ, फागुन) है। अच्छे खेत में क़रीब ४०) मन गुड़ का पर्ता बैठता है अथवा शहरों के निकट क़रीब ३००) रुपया फ़ी एकड़ पौंडा बिक जाता है।

(१) उत्तम और अधिक गुड़ मिल सके इसके लिये उचित है कि पहिले उन कोल्हुओं से रस निकाला जावे जो तीन बेलन के होते हैं और जिनकी छूछ या खोई में रस का अधिक अंश जाने नहीं पाता।

(२) ऊख ऐसी जाति की बोई जावे जिसमें शक्कर का अंस रस में अधिक रहता है।

(३) कड़ाह एकसां चद्दर के क़रीब आध इंच के मोटे और छिछले हों, जिनमें रस में एक ही सी आँच लगे एकसां रस के गरम हो जाने व साथ २ ठंडे न होने में एकसां माल तैयार होता है।

उत्तम भट्टी मगलाशन साहिब की है। साधारण रीति से

जो भट्टी बनाई जाती है वह निकृष्ट है; उसमें ईंधन बहुत लगता है, भट्टी इकसार गर्म नहीं होती जिससे माल अच्छा नहीं तैयार होता और समय भी अधिक लगता है। उत्तम भट्टी मगलाशन साहिब की है जिसमें एक पुतलीघर की सी चिमनी होती है और लोहे की जाली पर ईंधन झोंका जाता है। इस पुस्तक का हवाला देकर एग्रीकलचरल महकमे के किसी डिप्टीडाइरेक्टर से प्रार्थना की जावे जिससे वह भट्टी आपको बनवा देगा।

क्लार्क (Clarke) साहब बहादुर के तजुर्बे से ज्ञात हुआ है कि एशी मारिशस पौंड़ा और जे ३३ और एस ४८ ईख से बढ़ कर और इतने लाभ के साथ इस प्रांत में बोया नहीं जा सकता।

एशी मारीशस मोटा पौंडा है। इससे गुड़ बहुत उत्तम बनता है और खूब दानेदार होता है। एक एकड़ में ७५० मन लांक होती है और इसमें १०० मन से १२० मन तक राब का पर्ता पड़ता है।

ईख या पौंडा अधिक खाद या पांस देने से साधारण किस्म का अधिक हराभरा हो जाता है। पर उतना ही उसके रस में शक्कर का पर्ता अधिक नहीं पड़ता। पर क्लार्क साहब बहादुर के ईख और पौंडे की यह दशा नहीं। इनमें शक्कर का पर्ता भी उतना बढ़ता है जितना अधिक खाद पाँस डाला जाता है।

साहब बहादुर को मेंडों के बीच में बोने की बड़ी अपूर्व रीति बड़ी लाभदायक सिद्ध हुई है। रबी की फसल काटने के बाद खेत अगर सूखा है तो हल्की सिंचाई कर दो नहीं तो वैसे ही जोत डालो और गर्मी भर जुता पड़ा रहने दो। फिर बरसात में सनई बोओ और अगस्त में इसको जोत कर खेत में मिला दो और देशी और विलायती हल से खेत को कई बार जोतो और हल्का पाटा दो। वर्षा के अंत होने पर खेत में मेंडे बनाओ: यह मेंड़ें चोटी

से चोटी ४ फ़ुट समान्तर और तली में २ फ़ुट समान और एक बालिश्त गहरी होनी चाहिये। जो कुछ खाद मिल सके इन नालियों में भर देना चाहिये और भली भांति गोड़ कर मिला देना चाहिये। यह पाँस आगे की रबी को फ़सल में भी काम आती है बोने के दस, पन्द्रह दिन पहिले अगर वर्षा न हुई हो तो खेत को सींच देना चाहिये। एक एक बालिश्त के अन्तर पर नालियों में ईख या पौंडा बोना चाहिये। इस तरह से ईख का ४०) मन और पौंडे का ६०) मन एक एकड़ में बीज पड़ता है। किल्ला फूट आने के बाद खेत बार बार खूब गोड़ना चाहिये और वर्षा आरम्भ होने पर तुरन्त मेंडों को खोद कर जड़ों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिये। जनवरी से लेकर मार्च तक कटाई होती है।

१०—अल्सी जो रेशे के वास्ते बोई जावे।

भूमि—मामूली दोमट।

खाद—विशेष ज़रूरत नहीं। जुताई चौमास की तरह करनी चाहिये।

तादाद बीज—१०) सेर फ़ी एकड़ के हिसाब से यदि रेशा के वास्ते या बीज के वास्ते हो तो ६) सेर फ़ी एकड़ के हिसाब से छिट कवां बोते हैं फिर पटेला चला देते हैं सन के वास्ते मार्च में तैयार हो जाती है परन्तु दाने के लिये अप्रैल में तैयार होती है।

बोने का समय—शुरू अक्टूबर (नवदुर्गा से दिवाली तक) है।

पैदावार—साल में ६ मन से ८ मन तक रेशा और ३ मन से ५ मन तक अल्सी फ़ी एकड़ तक होती है। सफ़ेद अल्सी का तेल बहुत दामों पर बिकता है।

सन निकालने के वास्ते पक्के हौज़ में सड़ाते है और पानी गंदा होने पर उसे निकाल लेते हैं जिससे रेशा साफ़ हो क्योंकि इससे कपड़ा बनता है ।

११—तम्बाकू

यह दो क़िस्म का होता है **कलकतिया** गोल पत्ते का और **देशी** लम्बे पत्ते का और एक क़िस्म पूसा नं० २८ है जो बड़ी उत्तम है जिसका वृक्ष सीधा ५ फ़िट का होता है और इसमें बहुत शाखें नहीं होतीं । मटियार भूमि पर पौधे से पैदावार अच्छी होती है पर पत्तियाँ ख़राब होती हैं जिसमें शोरे का अंश ज्यादा होता है । अच्छी पैदावार के लिये भूमि में नमी बनाये रखना चाहिये इसलिये सिंचाई के बाद जैसे ही गोड़ने के योग्य भूमि हो गोड़ देना चाहिये । उम्दा पैदावार के लिये तीन चीज़ें आवश्यक हैं—पाँस, गुड़ाई, शोरा । शोरा राख में मिला कर एक बिस्वे में १ सेर बेड़ लगाने के पश्चात् छिड़कना चाहिये और इतना ही फिर छिड़कना चाहिये कि जब पेड़ एक बालिश्त का हो जाय और यदि शोरा न प्राप्त हो तो लोना मिट्टी १० सेर फ़ी बिस्वा डालना चाहिये । यदि खाद का अच्छा प्रबन्ध है तो एक ही खेत में तीन चार वर्ष बराबर तम्बाकू बो सकते हैं ।

इसकी बेड़ लगाई जाती है और आम तौर पर दो फ़सल की जाती हैं कलकतिया तम्बाकू अगस्त में बोते हैं और अक्टूबर में बेड़ लगाते हैं और फ़रवरी में तैयार हो जाती है । देशी और पूसा नं० २८ तम्बाकू नवम्बर में बोते हैं और जनवरी में बेड़ लगाते हैं मार्च, अप्रैल में तैयार हो जाती है । क्यारी को भली भाँति पाँस देकर और गोड़ कर तैयार करो और एक छटांक

बीज सेर भर मिट्टी में मिला कर आधे विस्वे में छिड़क दो और हाथ से बीज मिट्टी में मिला दो। इसके बाद चटाई से अथवा पत्तों से क्यारी को ढाक दो जब तक कि किल्ले न फूट आवें। इनको ढका रक्खो। प्रायः चींटियां बहुत हानि पहुंचाती हैं ऐसी दशा में राख छिड़क देना चाहिये समय समय पर सिंचाई और निकाई करते रहो।

खेत को ७, ८ बार अच्छी तरह से जोतो और जब बेड़ लगाना हो तो पलेवा करके जोत के पाटा तुरन्त कर दो और तुरन्त ही बेड़ लगाओ। बेड़ लगाने के पश्चात् खेत में तुरन्त ही सिंचाई कर देना चाहिये। जब चार पांच पत्तियाँ पौधे में निकल आवे तो प्रातःकाल क्यारी को सींच देना चाहिये और तीसरे पहरे से सांयकाल तक अथवा रात्रि तक खुर्पी से मय मिट्टी के जड़ों सहित खोद कर पौध को खेत में ले जाकर लगा दो वृक्ष एक एक हाथ के फ़ासले पर लगाने चाहिये, और पौधा लगाने के बाद जब तक कि अच्छी तरह पेड़ न जम जाय दूसरे, तीसरे दिन सिंचाई करना पड़ेगा इसके बाद दसवें-पन्द्रहवें दिन बाद सिंचाई की आवश्यकता होगी और यदि सिंचाई के बाद भूमि अच्छी तरह से गोड़ दी गई है तो २० दिन तक सिंचाई की आवश्यकता न होगी। पौधों में यदि फूल निकल आवें तो किल्ले तोड़ देने चाहिये और नीचे की जड़ों के पास की पत्तियां और बगली टहनियाँ तोड़ते रहना चाहिये। जो वृक्ष बहुत अच्छा उपजा है उसमें यह क्रिया न करे उसको बीज के लिये छोड़ दो। पत्तियां और किल्ले तोड़ने पर एक प्रकार का रस बहने लगता है इसको मिट्टी लगा कर बन्दकर देना चाहिये। जब पत्तियाँ मोटी पड़ने लगें और पोली पड़ने लगें और उनमें एक तरह की चिपक पैदा हो जाय तब वृक्ष को जड़ के पास से काट लेना

चाहिये। प्रातःकाल का समय इसके लिये अच्छा है। ज्यों ज्यों वृक्ष पकते जाँय काटते जाओ; खेत में पड़े रहने से तम्बाकू ख़राब हो जायगी। काट के वृक्ष को खेत में डाल दो एक-दो घंटे के पश्चात् जब पत्तियाँ मुलायम हो जायें तो चार-चार पेड़ों को बांध कर बंडल बनाओ और दूसरे से अलग अलग छत से किसी बन्द मकान में लटका दो। जब वृक्ष बिलकुल सूख जाय तो इनको एक दूसरे के ऊपर रखकर एक ढेर सा बना लो और इसी तरह से ७,८ दिन रहने दो पत्तियों के ढेर में हाथ डाल कर देखो अगर हाथ को ज़्यादा गरम मालूम हो तो पत्तियों को पलट कर नया ढेर बनाओ। इसी प्रकार उलटते फेरते रहो और जब तम्बाकू में धाँस आने लगे तो समझ लो कि तम्बाकू तैयार हो गयी। इसकी पैदावार २० मन तैयार पत्तियां एक एकड़ में होनी चाहिये।

१२—ल्यूसर्न यानी रिज़का।

रिज़का लगातार चार पाँच साल तक अच्छे हरे चारे की फ़सलें दे सकता है। औसत ऊँचाई दो फ़ीट होती है।

इसको मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर तक किसी वक़्त बोना चाहिये।

ज़मीन अच्छी किस्म की हो जो पानी को जल्द सोख लेती हो; इसके लिये दुमट सब से अच्छी ज़मीन होती है।

रिज़का के लिये घोड़ों की लीद बहुत अच्छी खाद है; गोबर और मेंगनी और मैला भी मुफ़ीद है। एक साल से कम मुद्दत की ख़ाद इस्तेमाल न करना चाहिये। सितम्बर के महीने में यानी बीज बोने से एक महीना पहिले खाद डाल कर जोत देना चाहिये। हर कटाई के बाद भी खाद देना चाहिये।

ज़मीन खूब जोत कर बारीक कर दी जावे जैसी कि रबी के लिये करते हैं।

एक एकड़ ज़मीन के लिये ६ सेर के क़रीब बीज चाहिये।

बीज डौलों पर बोना चाहिये न कि छिड़क कर। मध्य अक्टूबर में दो दो फ़ीट के फ़ासले पर डौलें बनानी चाहिये। ये डौलें बहुत ऊँची न हों बल्कि चपटी हों। जब डौलें तैयार हो जायें तो उनकी चोटी पर एक इंच गहरी नाली बना कर उसमें बीज हाथ से बोना चाहिये।

बाग़गढ़ के तजुर्बों से मालूम हुआ है कि डौलों पर बोना किसी दूसरे तरीक़े से बिलाशुभह बदर्जहा बेहतर है।

बोने के साथ ही सिंचाई करना चाहिये ताकि बीज शर्तिया जम आवे। जाड़ों में हफ़्ते वार सिंचाई काफ़ी होगी, मगर गर्मियों में हर तीसरे चौथे रोज़ फ़सल को पानी देना चाहिये। बरसात में अगर खेत में पानी भर जाय तो उसको निकाल देना चाहिये।

फ़सल कट जाने पर डौलों के दर्मियान से घास यानी खर-पतवार निकाल कर वहां की ज़मीन को मुलायम कर देना चाहिये और खाद दे कर डौलों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिये।

रिज़का में एक क़िस्म की बीमारी जिसको चेंपा कहते हैं

लग जाती है। अक्सर सर्दी और कोहरे के दिनों में इसके हर पौधे पर छोटे छोटे कीड़े लग जाते हैं जो उसके मुलायम हिस्सों से रस चूस कर उसको बढ़ने नहीं देते। यह कीड़े जिनको चेंपा या माहूं कहते हैं सरसों की फ़सलों को भी सख़्त नुक़सान पहुंचाया करते हैं। इसका इलाज सिर्फ़ यह है कि फ़सल को जहाँ तक मुमकिन हो ज़मीन से मिला कर काट कर दूर फ़ासले पर ले

जाय और वहाँ सुखा कर जला देवे और खेत में राख मिला हुआ चूना फैलावे।

ख़राब किस्म का चूना जो बाज़ारों में बिकता है और जिसमें आम तौर पर ज्यादा हिस्सा राख का होता है इस मतलब के लिये बहुत ठीक है।

दूसरी चीज़ इसको नुक़सान पहुंचाने वाली **अमरबेल** है।

अमरबेल एक पीले रंग की बेल होती है जिसमें न जड़ होती है न पत्ता और न ज़मीन से उसका कुछ सम्बन्ध होता है। अक़सर बड़े बड़े पेड़ों पर पाई जाती है, जिनसे वह अपनी ख़ूराक हासिल करती और उनको आम तौर पर मार देती है। जब कभी यह बेल रिज़का के खेत में नज़र पड़े तो वे कुल पौधे जिन पर यह मौजूद हो जड़ से काट कर दूर फ़ासले पर जला दिये जायं और इस दुष्ट बेल का ज़रा सा हिस्सा भी पड़ा न रह जाय वरना छोटे से छोटा टुकड़ा भी अगर पड़ा रह गया तो बढ़ कर फिर फैल जायगा और नुक़सान करेगा।

रिज़का जब फूलना शुरू हो तो काट कर खिलाना चाहिये। अगर इसको फूलने और पकने दिया जाय तो हद से ज्यादा कड़ा और देर में हज़म होता है।

अगर ठीक ठीक प्रबन्ध किया जाय तो संयुक्त-प्रान्त में रिज़का की फ़सल साल में क़रीब क़रीब आठ दफ़े काटी जा सकती है। औसत पैदावार फ़ी एकड़ आठ सौ मन हरी लाँक एक साल मे होगी।

जब रिज़का का बीज लेना मंज़ूर हो तो आख़ीर माह फ़रवरी या उसके कुछ देर बाद काट कर इसको बढ़ने और फलने देना चाहिये और जब पक जाय यानी फली ज़र्द पड़ जायँ लेकिन कुछ

नमो बाकी रहे तो काट कर साफ़ जगह में रक्खा जाय। सूख जाने पर पीट कर बीज निकाल लिया जाय।

बीज के लिये ऐसा खेत रिज़के का लेना चाहिये जो एक से ३ साल तक का पुराना हो क्योंकि इस मुद्दत में यह निहायत उम्दा हालत में होता है। इसके बीज की औसत पैदावार फ़ी एकड़ अच्छी हालतों में ३५ मन होती है।

मवेशी लूसर्न को बहुत शौक़ से खाते हैं, शुरू शुरू में थोड़ा थोड़ा देना चाहिये, रफ़ह रफ़ह मिक़दार ८ से १० सेर तक फ़ी रास रोज़ाना देना चाहिये। बीमार जानवरों के लिये लूसर्न बहुत क़ीमती चारा है। समूचा या कुटी काट कर मगर थोड़ी मिक़दार में देना चाहिये।

मिकदार रिज़का की जो घोड़ों को दी जाती है हस्ब हालत मुख़्तलिफ होनी चाहिये। यानी हर हालत में न तो अकेला दें और न ज़्यादा मिक़दार में खास कर उन जानवरों को जिनको यह अव्वल ही अव्वल दिया जा रहा हो।

जब यह हरा हो इसको आध इंच बारीक़ कुट्टी सूखी घास की कुट्टी के साथ मिला कर घोड़ों के लिये बहुत अच्छा चारा होता है।

मामूली इस्तेमाल के लिये १ हिस्सा सूखी घास और दो हिस्सा हरा रिज़का मिला कर उम्दा चारा बनता है। गरम मौसम में जब हरी घास नहीं मिल सकती तो १ हिस्सा सूखी घास और ३ हिस्सा रिज़का मिलाना चाहिये।

बाबूगढ़ डिपो के गुज़श्ता तजुर्बे से ज़ाहिर होता है कि हरा रिज़का रोज़ाना ४ से १० सेर तक फ़ी घोड़ा (अलावा १५ सेर से २० सेर तक हरी दूब घास के) देना बहुत मुफ़ीद है।

रिज़का बीमार मवेशियों के लिये बहुत उम्दा गिज़ा है और साबित या कुट्टी करके देना चाहिये, लेकिन थोड़ी थोड़ी मिकदार में।

एक दिन के ख़र्च के लिये जिस क़दर ज़रूरत हो उसी क़दर काटना चाहिये और गट्ठा बांध कर या ढेर लगा कर हरगिज़ न रखना चाहिये। अगर इस तरह रक्खा गया तो चंद घंटों ही में उसमें बदबू और सड़न पैदा हो जायगी और ख़ास कर बरसात के मौसम में।

रिज़का की खेती में सफलता प्राप्त करने के लिये फ़सल को घास वग़ैरह से साफ़ रखना चाहिये बरसात के दिनों में पानी जमा न रहने दे हर मर्तबा काटने के बाद डौलों के बीच की ज़मीन को हमेशा गोड़ देना चाहिये।

१३—पान।

इसका बड़ा कोमल वृक्ष होता है। इसे सूखी हवा से सदैव बचाना चाहिये, इसके चारों ओर सदैव नमी रखनी चाहिये।

काली मटियार भूमि इसके हेतु अत्यन्त लाभदायक है। इसकी खेती बहुधा पुराने तालाबों के समीप की जाती है।

ताल के किनारे की एक बीता मिट्टी खोद कर किनारे को चौरस कर लेते हैं और जितनी जगह में पान लगाते हैं उसे बीच में ऊँचा रख कर चारों ओर ढालू कर देते हैं। सूखे ताल के भीतर की मिट्टी लेकर चूरा कर डालते हैं और इसे ढालू भूमि पर छिड़क कर लगभग चार इंच मोटी तह बना देते हैं, फिर इस पर हाथ से पानी छिड़क देते हैं। इस स्थान को भीट कहते हैं।

भीट के ऊपर सात फ़ुट ऊँची परछतियों से मकान सा बना कर ऊपर और चारों ओर से ढक देते हैं।

पानबाड़ी में घुसने के लिये ताल की ओर से द्वार रखते हैं। परछतियाँ बहुधा बांस के आश्रय खड़ी की जाती हैं।

पानबाड़ी की दीवारें जिनको टट्टी कहते हैं बहुत मोटी बनाई जाती है ताकि अन्दर हवा न जा सके, लेकिन छत जिसे माड़ौ कहते हैं बहुत हल्का बनता है। यह माड़ौ इतना हल्का बनता है कि रोशनी और वर्षा को बूँदें भीतर आ सकती हैं।

कुल भीट में लम्बे लम्बे, दो दो फुट के चौड़े टुकड़े बना देते हैं। हर एक टुकड़े को आंतर कहते हैं, इन आंतरों में एक एक आंतर छोड़ कर पान की बेल गाड़ दी जाती है। एक एकड़ में ५० आँतर होते हैं। इसमें खली की पाँस दी जाती है।

बीज से पान पैदा नहीं किया जाता, परन्तु डालियां अर्थात् बेल गाड़ी जाती है।

बेल के छोटे टुकड़े जिनमें तीन तोन अँखुये ही कूँड़ में डालते और इनके ऊपर बारीक मिट्टी डाल देते हैं फिर इनको फूस या पयाल से ढक देते हैं। जब तक किल्ले नहीं फूट आते मिट्टी को नम रखते हैं।

मार्च (फागुन) में बेल गाड़ी जाती है और प्रति दिन सबेरे व शाम को पानी छिड़का जाता है। जून व जूलाई (जेठ, असाढ़) में जब पौधा लगभग ७ फुट का होता है पान उतरना आरम्भ हो जाता है।

यदि पौधों की भलो प्रकार रक्षा को जाय तो तीन वर्ष तक रहते हैं और एक उत्तम बेल से इस तीन वर्ष में एक हज़ार पान निकलते हैं। पान साल भर बराबर टूटते रहते हैं। जब पान पक कर स्वयम् लटक पड़े तब उसे खुटक लेना चाहिये। पतझड़ के समय में सबसे अधिक पान उतरते हैं।

इसको पाले से बहुत हानि पहुँचती है दूसरे कीड़ों से भी हानि होती है। भीट में कुँदरू और परवल भी लगाते हैं जिनसे अच्छा लाभ होता है।

१४-धान।

इस पौधे की बनावट तो गेहूँ और जौ की भांति होती है परन्तु अन्तर बहुत होता है जो तुरन्त मालूम हो सकता है।

क़िस्में-जिस क़दर क़िस्में इसकी हैं और किसी चीज की नहीं हैं। अगर मामूली तौर से ढूँढ़ा जाय तो १०० क़िस्में बहुत आसानी से मिल सकती हैं। कहावत मशहूर है कि यदि हर क़िस्म का एक चावल लिया जाय तो एक घड़ा चावलों से भर सकता है। वास्तव में तो इसकी दो ही क़िस्में हैं। एक बारीक़, दूसरा मोटा। इनमें बहुत सी क़िस्में हैं, उनकी तकसीम बुवाई के लिहाज से दो तरह की होती हैं।

बारीक़-पहिले छोटे खेतों में बोया जाता है, और क़रीब एक महीने बाद उखाड़ कर दूसरे खेत में गाड़ दिया जाता है।

मोटा धान-एक ही खेत में बो दिया जाता है और उखाड़ा नहीं जाता बाली के भेद से इसकी तीन क़िस्में हैं:—

(१) जिसकी बाली बाहर को निकल आती है, लम्बी होती है और अधिक लम्बाई के कारण टेढ़ी हो जाती है।

(२) जिसकी बाली छोटी होती है पत्तियों से बाहर निकल आती है परन्तु टेढ़ी नहीं होती।

(३) जिसकी बाली मोटी और छोटी होती है और पत्तियों ही के अन्दर ढकी रहती है केवल कुछ हिस्सा थोड़े सींकुर बाहर को निकल आते हैं।

नम्बर एक और दो की भूसी का रंग पीला होता है और नम्बर तीन का रंग स्याही-मायल होता है।

नम्बर १ चावल बारीक होता है और इन प्रान्तों में इसकी ज्यादा क़द्र होती है।

नम्बर २ का चावल मीठा होता है। यद्यपि इसका भी चलन बहुत ज़्यादा है मगर दामों में और मज़े में नम्बर १ को नहीं पहुंचता है।

नम्बर ३ सब से मोटा और सस्ता चावल होता है।

नम्बर १ की ख़ास क़िस्मों में **बासमती, बांसींफूल, हंसराज** आदि हैं।

नम्बर २ में **सीधी, रामजियावन** और **सम्हरा** आदि हैं।

नम्बर ३ में **साठी** सब से ज़्यादा मशहूर है। इसका नाम इसके तैयारी के समय अर्थात् ६० दिन के कारण है।

इन क़िस्मों के सिवा एक धान जंगली खुदरो भी होता है जिसको **पसई** कहते हैं, इसकी एक छोटी क़िस्म **तिन्नी** के नाम से प्रसिद्ध है। यह परतावगढ़ की तरफ़ तालाबों के किनारे दलदल में होता है इसकी कम क़दर नहीं है। ग़रीब आदमी जमा करके खाते हैं।

इस फ़सल को पानी की बहुत जरूरत है, इस कारण इसकी खेती अधिकतर तराई में होती है जहां पानी भी अधिक बरसता है और भूमि में नमी भी अधिक रहती है।

मौसम—और जिन्सों की तरह इसका मौसम मुक़र्रर भी नहीं है। इसकी बुवाई जनवरी से जूलाई तक, कटाई मई से नवम्बर तक, बराबर होती रहती है। अधिकतर और विशेष

बुवाई का समय जून से अगस्त (आधे जेठ से आधे भादों) तक होता है, जिसमें छिटकवां बोया जाता है और जून से नवम्बर (आसाढ़ से कार्तिक) तक उसका है जिसमें एक खेत से उखाड़ कर दूसरे में पौधे लगाते हैं। छिटकवाँ धान जो वर्षा के होते ही बोया जाता है दो या ढाई महीने में तैयार होता है अगस्त या सितम्बर (भादों, कार) में काट लिया जाता है। इसी कारण इसको भँदई, या क्वारी धान कहते हैं। इसमें सब से शीघ्र पकने वाले साठी धान हैं जो ६० दिन में पक जाते हैं।

बाज़ हालतों में यह वर्षा से दो महीना पहिले सींच कर बोया जाता है इस सूरत में इसकी दो हालतें होती हैं :—एक तो यह कि वर्षा के होने तक जरूरत के अनुसार पानी दिया गया है तो वर्षा होने तक यह पक कर तैयार हो जाता है, दूसरे अप्रैल या मई में थोड़ो भी वर्षा हो गई तो भूमि जोत कर बो देते हैं। यह भूमि में वर्षा आरम्भ होने तक पड़ा रहता है और जब वर्षा आरम्भ हुई तो तुरन्त जम जाता है। इस हालत में यदि दाना पहिले जम आया तो हानि होती है।

बारीक़ धान जो कि उखाड़ कर लगाया जाता है वर्षा के होते छोटे खेतों में बो दिया जाता है, और २० या १५ दिन में उस खेत से उखाड़ कर बड़े खेतों में जमा देते हैं। इसे **जड़हन** या **अगहनी** कहते हैं, क्योंकि यह अक्सर अगहन में काटा जाता है।

कुछ धान जनवरी में बो कर फ़रवरी में उनको पौध लगाते हैं। और मई में कटाई की जाती है यह तालाबों को जगह पर जहाँ खुश्क हो गया हो किया जाता है।

इसके खेत में दूसरी फ़सल बहुत कम बोई जाती है कभी कभी ज्वार इसके साथ बो देते हैं। कटने पर मटर बहुधा बोया

जाता है। ज्यादातर एक ही खेत में हर साल धान नहीं बोया जाता है।

ज्वार मिला देने का अभिप्राय यह होता है कि यदि पानी कम हो तो ज्वार हो जायगी वरना धान हो जायगा।

ज़मीन और खाद—इसके वास्ते सबसे अच्छी, सख्त मटियार ज़मीन है, जो अक्सर तालाबों और गढ़ों में जहां आस पास का पानी आकर जमा होता है बन जाती है। यदि पानी का काफ़ी प्रबन्ध हो तो धान ऊसर ज़मीन में भी बोया जा सकता है। ज़रूरत इस बात की है कि खेत सूखने न पावे। इसमें पांस बहुत कम डालते हैं। उस खेत को जहां पौध लगा कर बोया जाता है, खूब जोत डालते हैं। बनारस आदि की ओर धान के खेत में पशु बैठाते हैं जिनका गोबर, खेत में रह जाता है। बाज़ हालतों में शोरा भी फ़सल पर छिड़का जाता है।

जुताई—बाज़ स्थानों पर जहां मज़दूर सरलता से मिलते हैं यदि अप्रैल में वर्षा हो गई तो ज़मीन को फावड़े से छः इञ्च गहरा गोड़ डालते हैं। इसकी जुताई, इसकी खेती की रीति पर निर्भर है। छिटकवां के वास्ते दो तीन जुताइयां करते हैं (जमौवा के लिये ५ या ६ बार जोतते हैं) घास आदि बोने के पहिले निकाल डालते हैं। छिटकवां के वास्ते फ़ी एकड़ १ मन बीज काफ़ी है। जमौवा के वास्ते बीज २५ सेर तक डाला जाता है। यदि मौसम की हालत बोने के समय बहुत ज्यादा नमी की हो, तो बीज को १ बर्तन में नम करके जमा लेते हैं इसके बाद बीज खेत में डाल कर हल्का कांटा चला देते हैं। एक एकड़ खेत के लिये ३ बिस्वा खेत का पौधा लगाने के लिये काफ़ी होगा। जब पौधा १ फ़ुट का हो जावे तो १ बालिश्त की दूरी पर लगाना चाहिये।

सिंचाई—जो धान गर्मी के मौसम में बोया जाता है उसमें पानी दिया जाता है (वह देश के चाहे जिस हिस्सा में हो) छिटकवां के वास्ते यदि वर्षा हो गई तो सींचने की ज़रूरत नहीं है। जड़हन में जो नवम्बर तक रहता है वर्षा के बाद दो तीन पानी देने की आवश्यकता रहती है। क्योंकि इसमें पानी अधिक देना पड़ता है। इस कारण कुए से नहीं हो सकता बिल्कुल तालाबों और नहरों से होता है। इसके खेत के चार ओर ऊंची मेंड़ बनाते हैं जिससे पानी बाहर न जाने पावे।

निराई और गुड़ाई—निकाई खेत की पहिले तैयारी पर निर्भर है। यदि खेत भली भांति तैयार है, तो निकाई का काम नहीं, वरना एक बार निकाई करनी चाहिये जहां नहर से सिंचाई अधिक होती है। लगाये हुए धान को छिटकवां बोये हुए धान से ज्यादा सींचना पड़ता है। गुड़ाई की इसमें जरूरत नहीं है।

कटाई—इसकी कटाई गेहूं, जौ की तरह होती है परन्तु दाना इसका एक लकड़ी पर पटक कर निकालते हैं। इस तरह दाना लौंक से अलग हो जाता है। और उस पर भूसी रह जाती है, उसको ओखली या ढेंकी से अलग करते हैं। धान की लांक इस कारण बारीक नहीं करते कि पशु अधिक तर उसे नहीं खाते, चारा न रहा तो प्याल देते हैं। आम तौर पर प्याल डेरों और गांव में बिछाने के काम में आता है। १००) मन धान में ७०) मन चावल निकलता है, परन्तु ढेंकी के कूटने से १०) मन फ़ी सदी की हानि होती है।

पैदावार—दोनों तरह के बोये हुए धान की पैदावार में बहुत अन्तर है। जड़हन प्रायः फ़ी बीघा १२ मन और भँदई क़रीब १७) मन के होता है। उनकी लौंक में दाने का पता भिन्न भिन्न होता

है। जड़हन का २०) मन फ़ी सदी, भँदई का २०) मन फ़ी सदी या २५) मन फ़ी सदी तक होता है।

१५—मक्का।

मक्का, मकाई, बड़ी ज्वार, जुन्हरी बड़ी।

यह पौधा ५ या ६ फ़ुट लम्बा होता है। इसकी चौड़ी लम्बी पत्तियाँ होती हैं। इसकी जड़ के क़रीब खाल यानी छिलका सुर्ख़ी मायल होता है। इसकी चोटी पर छतरी नर फूल और गांठों में दो तीन जगह भुट्टा मादा फूल में निकलता है।

क़िस्में—विशेष कर इसकी दो क़िस्में होती हैं एक पीले रंग के दाने की जिसका पौधा ५ फ़ुट से बहुत कम ऊँचा होता है, दूसरी सफ़ेद रंग की, जिसका पौधा ज़र्द रंग वाली से ऊँचा और मोटा होता है। सफ़ेद फूल वाली को **जौनपुरी** कहते हैं, क्योंकि इसकी खेती वहां पर अधिक होती है और दूसरी को **देशी** कहते हैं।

पीले रंग की हर छोटी छोटी क़िस्मों के फल के रंग बिल्कुल भिन्न भिन्न होते हैं, जैसे लाल या पीला आदि परन्तु जाँच से यह ज्ञात हुआ कि उनके रंग एक ही हालत में स्थिर नहीं रहते बल्कि बदला करते हैं।

मौसम—इसके बोने का समय मई से आख़ीर जून (बैसाख, जेठ) तक है। जहां नहर हैं वहां, मई में सींच कर बो देते हैं और खेत से हरे भुट्टे निकाल कर रबी के लिये तैयार करते हैं। यदि दाने के लिये बोते हैं, तो अधिकतर बर्षा होने पर बोते हैं। देशी मकाई जौनपुरी से एक सप्ताह पहिले कट जाती है ऐसी हालत में

देशी आखीर अगस्त (सांवन) में और जौनपुरी आखीर सितम्बर (भादों) में कट जाती है।

दूसरी फ़सल—इसके साथ इस समय तक कोई चीज़ मिला कर नहीं बोई जाती। बाज़ बाज़ हालतों में थोड़ा काकुन, मडुआ या उर्द, मूंग डाल कर बो देते हैं जिसकी कुछ न कुछ पैदावार हो जाती है।

अब मूंगफली एक ऐसी चीज़ है जो इसके साथ सुगमता से बोई जा सकती है। एक कतार मक्का और दूसरी मूंगफली की बोई जावे तो दोनों में से किसी को हानि नहीं होती। परन्तु यह ज़रूर है कि अकेली बोने के अपेक्षा ज्यादा दूरी पर होने से पैदावार कम होती है। मगर मामूली हालत में सबसे ज्यादा लाभ होगा और मकाई काटने के बाद मूंगफली को फैलने को जगह मिलेगी।

ज़मीन और खाद—इसके वास्ते दोमट या हल्की मटियार ज़मीन चाहिये। इसको खाद की ज्यादा ज़रूरत होती है और रखवाली भी अधिक करनी पड़ती है, इसलिये इसको गांव के क़रीब वाली ज़मीन में बोते हैं, जो आमतौर पर बहुत ज़ोरदार होती है। इसके लिये गोबर या मैले की ३० या ३५ गाड़ी खाद देना चाहिये। इस हालत में जो फ़सल बाद में बोई जावेगी उसमें खाद देने की ज़रूरत न होगी और वह भी बहुत ज़ोरदार होगी।

जुताई और बुवाई—इसके लिये मिट्टी बारीक होनी चाहिये, ५ या ६ जुताई काफ़ी हैं। खेत जोतने के बाद पाटा से मिट्टी बराबर कर दी जाय, और ढेलों को चूरा कर देवे तो मिट्टी ठीक हो जायगी। इसको कई तरह से बोते हैं :—

(१) ज़मीन पर छिड़क कर हल से जोत कर ज़मीन बराबर कर देते हैं।

(२) हल के पीछे गेहूँ की भांति डालते हैं, इस हालत में हर दूसरा कूंड़ छोड़ते जाते हैं।

(३) खुरपी से एक फ़ुट के फ़ासले पर गढ़ा करके उसमें दो तीन बीज डालते हैं और मिट्टी बराबर कर देते हैं। जब पौधे क़रीब ६ इंच के हो जावें तो, जो पौधा १ फ़ुट से ज्यादा क़रीब हो उखाड़ डालना चाहिये; वरना पौधा कमज़ोर हो जायगा और भुट्टा भी छोटा लगेगा। हर हालत में बीज ६ या ७ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है।

सिंचाई—मक्का के लिये खेत में नमी होना ज़रूरी है, परन्तु अधिक पानी भी हानि कारक है। यदि मकाई पानी बरसने के पहिले बोई जावे तो उसमें वर्षा के समय तक दो तीन पानी देना पड़ता है। वर्षा के बाद यदि १५ दिन पानी न बरसे तो पानी देना ज़रूरी है। इसको जब पानी की ज़रूरत होती है तब पत्ते मुरझाने लगते हैं। अक्सर वर्षा के समय बोई हुई फ़सल को अगस्त (सावन) के आख़ीर में दो या एक पानी की ज़रूरत पड़ती है।

निकाई—इसमें ज्यादातर दो बार निकाई करनी पड़ती है, एक बार जब प[illegible] छोटा रहता है, केवल निकाई करके छोड़ देते हैं, दोबारा जब पौधा क़रीब दो फ़ुट के ऊँचा होता है तो निकाई के साथ गुड़ाई और हर पौधे पर मिट्टी चढ़ानी पड़ती है, ताकि हवा के झोंके से, भुट्टे के बोझ से पौधा टूट न जावे।

कटाई और पैदावार—अगस्त के आख़ीर से इसकी कटाई शुरू होती है। यदि भुट्टा बेचना है तो पहिले ही हाथ से तोड़

लिये जाते हैं और इसके पौधे को चारे के काम में लाते हैं। इसका चारा बहुत उत्तम होता है। यदि दाना लेने की इच्छा है, तो जब तक भुट्टे के ऊपर का छिलका सूख न जावे खेत में खड़ा रहने देना चाहिये। उसके बाद भुट्टा तोड़ लेते हैं और पौधे को खड़ा रहने देते हैं, जब अवकाश हुआ काट लेते हैं। कभी कभी पूरा पौधा काट कर खलियान में जमा कर देते हैं, ख़ूब सूख जाने के बाद भुट्टा तोड़ कर निकाल लेते हैं। ऐसी हालत में इसका चारा भी अच्छा होता है। और थोड़ा थोड़ा करके बैलों को खिलाते हैं। भुट्टे से दाना निकालने की यह रीत है (१) भुट्टों को एक जगह ढेर करके लकड़ी के डण्डे से कूटते हैं, इससे दाना अलग हो जाता है और भुट्टे की गिल्ली (कुकड़ी जिस पर दाना लगता है) अलग कर देते हैं। परन्तु इस भांति निकालने से दाना बीज के काम का नहीं रहता क्योंकि इसका अँकुआ टूट जाता है (२) यदि थोड़ा नाज निकालना हुआ तो नुकीले सुये से निकाल लेते हैं या हाथ से परन्तु इससे काम बहुत सुस्त होता है। (३) अक्सर जो भुट्टे बीज के लिये रक्खे जाते हैं उनका दाना हाथ ही से निकाला जाता है (४) दाना निकालने के वास्ते कुछ यंत्र भी हैं जिन से बहुत जल्द और उम्दा दाना निकल आता है उसका हाल कृषी विभाग से मालूम हो सकता है।

पैदावार १२५ मन से १५५ मन फ़ी एकड़ होती है। उत्तम दशा में ३०५ मन तक।

बीमारी—बीमारी की जगह जितने इसके शत्रु हैं किसी दूसरी फ़सल के नहीं होते। पहिले तो इसमें एक कीड़ा जिसको सलाई या सूंड़ी कहते हैं लगती है। यह हरे रङ्ग की होती है जो पौधे के तने में घुसकर खोखला कर देती है और पौधा सूख जाता है। बाद इसके हर जानदार शत्रु होता है, कौवा, तोता

आदि अधिक हानि पहुंचाते हैं। गीदड़ सुअर वगैरह से इसकी रखवाली कठिन है।

पश्चात् की जिन्सें—इसका सिलसिला दूसरी जिन्सों के साथ भिन्न भिन्न है। कहीं इसके बाद गेहूं, कहीं आलू और कहीं तम्बाकू भी बो देते हैं। फ़र्रुखाबाद में ३ फ़स्लें लेते हैं, आलू, तम्बाकू और मकाई। यदि इसकी पहिली फ़सल में अच्छी तरह पांस डाल दी गई तो फिर पांस की, ज़रूरत नहीं पड़ती है।

मक्का की पैदावार बढ़ाने की एक आसान तरकीब।

आम तौर पर पैदावार मक्का की कम होती है। इसके कम होने की बहुत सी वजह हैं। उनमें से एक वजह यह है कि ज़मीन और उसकी पैदावार की ताक़त पूरे तौर से काम में नहीं लाई जाती। मसलन जो ज़मीन कि सौ पौधे पैदा करने के लायक है, उस पर या तो सौ से कम या सौ से ज्यादा पैदा किये जाते हैं। जो पौधे कि सौ से ज्यादा होते हैं, वह पूरी खूराक नहीं पा सकते और कमज़ोर रह जाते हैं और जो सौ से कम होते हैं, वह तादाद में कम होने की वजह से इस क़दर पैदवार नहीं देते जितना कि उस ज़मीन पर सौ पौधे देते हैं। इस वजह से कि हर पौधे की एक ख़ास मिक़दार ज़मीन, बढ़ने, फैलने, चलने को चाहिये। जब इस मिक़दार से कम ज़मीन मिलती है, तो पौधा अच्छी तरह नहीं बढ़ता, और जब ज़रूरत से ज्यादा मिलती है तो ज़मीन व्यर्थ पड़ी रहती हैं। इसके विरुद्ध अगर हर पौधे को नियमानुसार उसकी आवश्यकता अनुसार यकसां फ़ासला दिया जावे तो खेत के कुल पौधे यकसां तौर पर और आसानी के साथ

बढ़ें और अपनी पूरी ताक़त के मुआफ़िक पैदावार दें, बशर्ते कि और हालतें भी फ़सल के मुआफ़िक रहें।

मामूली देशी किस्म की मक्का के लिये डेढ़ हाथ के फ़ासले पर हर कतार होनी चाहिये और कतारों में जब पौधे कुछ बड़े हो जायं तो घनी जगह से उखाड़ २ कर हर पौधा पौन पान हाथ पर रखना चाहिये।

ताक़तवर ज़मीन पर जहाँ खाद व पानी कसरत से मिलता हो और मक्का भी बड़ी।क़िस्म की बोई गई हो, वहाँ यह फ़ासला कुछ ज्यादा देना होगा। यकसां फ़ासला हर पौधे को देने के लिये दो तरीक़े हैं, एक यह कि बीज बोते वक्त एक कूंड़ ख़ाली छोड़ कर दूसरे कूंड़ में बीज डाला जावे। इसके लिये सब से अच्छा तरीक़ा यह है कि बोने में दो हल इस्तेमाल किये जायं, एक हलका कूंड़ ख़ाली छोड़ा जाय, दूसरे हल के कूंड़ में बीज बोया जाय। जब पौधे कुछ बड़े हो जायं तो घनी जगह से उखाड़ कर हर पौधा पौन पौन हाथ पर छोड़ दिया जाय।

दूसरा ज्यादा सही तरीक़ा यह है कि एक लकड़ी उस लम्बाई की लो कि जितनी दूर पर कतार या कूंड़ बनाना मंजूर है। इस लकड़ी का एक सिरा एक लोहे की कील के द्वारा देशी हल की परिहारी और हर्स के दर्मियान कूंड़ में ढीला जड़ दो और दूसरा सिरा बायें बैल की तरफ़ रक्खो। इस सिरे पर एक लकड़ी की खूंटी लगाओ जिसकी नोक ज़मीन को छूती हो मगर रुख पीछे के हलवाहे की तरफ़ को रहे, सीधी ज़मीन में न घिसती हो। जब हल चलेगा यह खूंटी ज़मीन पर ठीक उसी फ़ासले पर एक लकीर करती जायगी जिस पर कि दूसरी कतार बनानी है। दूसरे चक्कर में हल आसानी से इस लकीर पर कूड़ बनाता जायगा, दूसरे कूंड़ के साथ यह खूंटी तीसरे कूंड़ के लिये लकीर

बनाती जायगी और तीसरे के साथ चौथे के लिये, इसी तरह और भी।

बीज देशी तरीक़े से इन कूंड़ों में डालना चाहिये, मगर जितना बीज कि देशी तरीक़े से हर कूंड़ में पड़ना चाहिये, उससे सवाया इन कूंड़ों में बोना चाहिये, ताकि बीज के उगने से कोई जगह ख़ाली न रह जाय।

जब पौधे एक एक बालिश्त के हो जावें उस वक्त से उनको बेगरा करना शुरू करे और फ़सल हाथ हाथ भर की हो जाने तक घनी जगह से पौधे उखाड़ता रहे, जब तक कि आख़ीर में हर पौधा अपनी क़तार में पौन हाथ पर हो जाय। यह तरीक़ा बहुत आसान और मुफ़ीद साबित हुआ है।

१६—ज्वार।

ज्वार, जुनहरी, छोटी ज्वार।

इसका पौधा मक्का से बहुत मिलता है इसके और मक्का के छोटे पौधों में विशेष अन्तर यह है कि मक्का के पौधे की पीठ पर सुर्ख़ी होती है और पत्ती भी ज्यादा चौड़ी व हरी होती है। इसका बीज सफ़ेद और पीले रंग का होता है। इस पर भुट्टा चोटी पर लगता है और फूल भी उसी भुट्टे पर होता है। ख़रीफ़ में सब से ज्यादा इसका हिस्सा है।

क़िस्में—इसकी बहुत सी क़िस्में हैं मगर ख़ास तीन हैं :—

अव्वल जिनका भुट्टा बड़ा होता है और दाना सफ़ेद होता है, अक्सर दाना भुट्टों में रहता और दाना बाहर से दिखाई देता है। इसको चिड़ियाँ ज्यादा हानि पहुंचती हैं।

दूसरा भुट्टा निहायत सख़्त मगर कभी कभी ढीला दाना

तेलिया रंग का पीला पीला होता है और बाहर से दिखाई देता है।

तीसरा भुट्टा गठा हुआ, बहुत छोटा, सख़्त, रंग सफ़ेद, दाना बंद, बाहर से बहुत कम दिखाई देता है इसको चिड़ियाँ बहुत कम हानि पहुंचाती हैं। यह क़िस्म कानपुर में ज्यादा बोई जाती है इसको अँधेरी ज्वार भी कहते हैं।

रंग और भुट्टे के भेद से और भी बहुत सी क़िस्में हैं जिनका रिवाज़ बहुत कम है। अब इनके दाने के लिहाज़ से दो भेद हैं :—

(१) एकहरा—जिसमें एक जगह एक ही दाना होता है।

(२) दूसरा दोदाना—जिसमें एक जगह से दो दाने इकट्ठा निकलते हैं, दो दाने की पैदावार अधिक होती है और इसका प्रचार अधिक है।

मौसम—यह ख़रीफ़ में वर्षा हो जाने के बाद बोई जाती है। इसके खेत को मक्का की तरह बहुत जुताई की ज़रूरत नहीं है। यद्यपि इसका ख़र्च ज्यादा है मगर इसकी खेती अधिकतर दाना पैदा करने के ख़याल से नहीं होती, और यही कारण है कि इसको सींच कर बहुत कम बोते हैं। नहरी ज़िलों में दाने के ग़र्ज़ की बनिस्बत चरी के लिये ज्यादा सींच कर बोते हैं। चारों के वास्ते अगस्त से कटाई करने लगते हैं और इन खेतों में अक्सर रबी की फ़सल भी कर लेते हैं।

दूसरी जिन्सें जो इसके साथ मिला कर बोते हैं, यदि चारा के लिये है तो जुवार (कुरथी बन सेमियां) वग़ैरह मिला देते हैं। चारे के लिये १२ सेर फ़ी एकड़ बीज डालते हैं। यदि दाने के वास्ते है तो अरहर, मूंग, उर्द, तिल आदि मिलाते हैं। इन छोटी

जिन्सों से यह लाभ होता है कि यदि पानी कम बरसता है तो पैदावार हो जाती है। बाज़ जगहों में धान के साथ बोते हैं।

ज़मीन और खाद—इसके लिये मटियार और दोमट ज़मीन बहुत अच्छी होती है। इसमें पांस बहुत कम छोड़ते है। यदि चारे के वास्ते हो तो थोड़ी छोड़ देते हैं, क्योंकि यह रबी की फ़सल के काम आती है जो उस खेत में बोई जायगी।

जुताई और बुवाई—इसमें ज्यादा जुताई की ज़रूरत नहीं है। एक से चार जुताई तक की जाती है। यदि पिछली फ़सल रबी में कोई फ़सल बोई गई हो तो कम जुताई की ज़रूरत पड़ती है। बोने से पहिले ढेले पाटे से तोड़ डालना चाहिये। वर्षा होने के कुछ दिन बाद बोना चाहिये। आम तौर पर इसका बीज ६ सेर प्रति एकड़ बोते हैं। यदि मिला कर हो तो ३ सेर फ़ी एकड़ बोते हैं। इसको खेत में हाथ से छिड़क कर हल से जोत देते हैं और ऊपर से पाटा दे कर भूमि बराबर कर देते हैं। जो चीज़ मिलानी होती है उसके साथ ही मिलाकर बो देते हैं।

सिंचाई और निकाई आदि—यदि वर्षा के पहिले बोई जावे या वर्षा में कमी हो तो सिंचाई की ज़रूरत होती है। इसमें आम तौर से एक बार निकाई होती है। किसी समय जब पौधे १-फुट के हो जाते हैं तब हल चलवा देते हैं, जिस से भूमि खूब गुड़ जावे, इससे अधिक लाभ होता है। यह केवल दाना वाले खेत में किया जाता है।

कटाई और पैदावार—सब से पहिले तिल, मूंग, उर्द आदि काट लेते हैं फिर १५ या २० दिन के बाद ज्वार के भुट्टे हँसिये से काट लेते हैं और पौधों को रहने देते हैं। जब अवकाश मिलता है काट लेते हैं। या साथ में काट कर भुट्टा खलिहान में हँसिये से

अलग करते हैं, फिर भुट्टों पर बैल चला कर दाना दाना निकाल लेते हैं जैसे कि गेहूं आदि का।

यदि सींच कर बोई जावे तो पैदावार फ़ी एकड़ १०५ मन दाना और ६०५ चारा होता है। यदि वर्षा के बाद बोई जावे तो दाना ८५ मन और चारा ४५५ मन होता है। यदि चरी वर्षा के पहिले बोई जावे तो ३००५ मन और वर्षा वाली चरी २५०५ मन होती है। यदि अरहर के साथ हो तो बजाय १०५ मन के, ५५ मन ज्वार, ५५ मन अरहर, और २० सेर तिली होती है।

बीमारियां—सब से ज्यादा ख़राब हालत वर्षा की कमी पर होती है, क्योंकि उससे एक क़िस्म का ज़हर सियानाइद पैदा हो जाता है, भुट्टियाँ सुर्ख़ रंग की हो जाती हैं, यह पशुओं के वास्ते हानि कारक होती हैं। इसके भुट्टे में कँडुआ लग जाता है, जिसका बयान गेहूं में हो चुका है। एक कीड़ा जो मक्का में लगता है इसमें भी लगता है। अलावा इसके चिड़ियाँ इसको बहुत खाती हैं। १५ या २० दिन तक अधिक रखवाली करनी पड़ती है।

१७—बाजरा।

यह पौधा शुरू में ज्वार से मिलता है, परन्तु फिर बहुत अन्तर हो जाता है। इसकी पत्तियाँ पतली खुरखुरी, तना पतला होता है। इसमें बहुत सी शाखाएँ फूटती हैं और उसकी चोटी पर एक लम्बा भुट्टा होता है जिसको बाली कहते हैं।

क़िस्में—इसकी तीन क़िस्में हैं—

१—जिसमें दाना बड़ा होता है **बाजरा** कहलाता है।

२—जिसका दाना छोटा होता है **बजरी** कहते हैं।

३—बाजरा जिसके दाने अक्सर बड़े होते हैं और हर दाने पर लम्बे बाल से निकलते हैं। इसको छोटी चिड़ियाँ बहुत हानि पहुंचाती हैं इसका रिवाज अवध में है। हरदोई सीतापुर में अक्सर यह पाया जाता है।

मौसम—इसे फ़सल खरीफ़ में सब से पीछे यानी चित्रा नक्षत्र (नखत) में बोते हैं। इसके साथ अरहर, मूंग, मोठ, उर्द मिलाकर बोते हैं। यह अकेला बहुत कम बोया जाता है।

ज़मीन और खाद—यह ज़्यादातर हल्की भूड़ ज़मीन पर बोया जाता है, क्योंकि इसको खाद की ज़रूरत नहीं, इस कारण जो खेत गांव से दूर हों उसमें बोते हैं। इसमें ज्वार की अपेक्षा पानी की भी कम ज़रूरत होती है इस कारण सिंचाई नहीं होती।

जुताई और बुवाई—इसके लिये एक दो जुताई काफ़ी है, दूसरी जुताई के बाद पाँस देकर जो कुछ इसके साथ बोना हो मिलाकर खेत में छिड़क देते हैं, बाद में जोत कर पाटा देकर भूमि बराबर कर देते हैं, इसका बीज भी फ़ी एकड़ ८२ सेर पड़ता है।

निकाई और गुड़ाई—इसमें निकाई की जगह प्रायः एक बार जब पौधा क़रीब दो फ़ुट के होता है देशी हल चला दिया जाता है, जैसा कि ज्वार में किया जाता है। केवल कटाई के १५ या २० दिन पहिले रखवाली करनी पड़ती है। इसे चिड़ियां अधिक हानि पहुंचाती हैं।

कटाई और पैदावार—इसकी फ़सल शुरू नवम्बर (कार्तिक) में काटी जाती है। इसके काटने का वही तरीक़ा है जो ज्वार का है। फिर दाना निकालने की भी वही रीति है। इसके पौधे

को चारे के काम में लाते हैं। दाना की पैदावार फी बीघा ५५ मन से ८५ मन तक होती है और ३०५ मन चारा होता है।

बीमारियां—इसमें कँडुआ बहुत हानि पहुंचाता है, जिससे बालियां स्याह हो जाती हैं। और दूसरी "बीमारी" **बगोलिया** भी है जो एक तरह की गिरुई कही जाती है लगकर दानों तक पहुंच जाती है और दानों को बराबर कर देती है।

१८—मूंग।

इसका पौधा चौड़ा, छोटे पान की भांति होता है। यह दालों की क़िस्म में से एक दाल है, इसका ख़र्च भारतवर्ष में बहुत होता है।

क़िस्में—इसकी तीन क़िस्में हैं—हरी, पीली, स्याह।

इन तीनों में हरी मूंग की काश्त का अधिकतर प्रचार है। पीले रंग की मूंग (**सोना मूंग**) कहलाती है। इन रंगों के सिवाय और रंग की भी होती है परन्तु यह रंग किसी ख़ास हालत से पैदा होते हैं और स्थिर नहीं रहते।

मौसम—यह ख़रीफ़ में ज्वार या बाजरे के साथ बोई जाती है।

ज़मीन और खाद—चूंकि यह अकेली कहीं नहीं बोई जाती इस कारण इसकी खाद की अथवा ख़ास भूमि की आवश्यकता नहीं है। जो तैयारी ज्वार या बाजरे के वास्ते है वही इसके वास्ते भी है। इसका बीज मिलाकर फ़ी एकड़ ऽ१ सेर पड़ता है। यदि अकेली बोई जावे तो ऽ१२ सेर फ़ी एकड़ बोते हैं।

कटाई और पैदावार—जिस फसल के साथ मिलाकर बोई

जाती है उससे १५ या २० दिन पहिले ही कट जाती है। इसको हाथ से उखाड़ लेते हैं और खलिहान में बैलों से दायें कर दाना निकाल लेते हैं। और ओसा देते हैं। इसकी पैदावार फ़ी एकड़ जव मिलाकर बोई जावे तो २५ मन तक होती है। यदि अकेली बोई जावे तो बीज की पैदावार १०५ मन तक होती है। चारा ३०५ मन मिलता है।

खर्च—ज्वार वग़ैरह के साथ में ही है यदि अलग बोई जावे तो क़रीब क़रीब उतना ही खर्च होता है जितना ज्वार का।

१९—उर्द।

इसका पौधा मूंग से बहुत मिलता है मगर मूंग की अपेक्षा इसकी शाखें ऊपर को उठी रहती हैं। इसकी पत्ती ज़्यादा हरी और खुरखुरी होती हैं। इसको हरी खाद के लिये भी बोते हैं इसका चारा बहुत उम्दा होता है।

क़िस्में—इसकी दो क़िस्में हैं (१) स्याह बड़े दाने की जो अगस्त सितम्बर तक हो जाती है। (२) छोटे हरे दाने की जो अक्तूबर में पकती है इसको उर्दी कहते हैं।

मौसिम—यह ज्वार, बाजरे के साथ बोई जाती है और अगस्त, सितम्बर (भादों) या अक्तूबर (क्वार या कातिक) में कट जाती है।

जुताई या बुवाई—यदि अकेली बोई जावे तो ज्वार की भांति काश्त होती है नहीं तो मिला कर बोते हैं।

कटाई और पैदावार—मूंग की भांति इसका भी दाना निकालते हैं। पैदावार मूंग की बराबर होती है।

२०—मोठ या मोथी ।

इसकी दस्ता पत्तियां होती हैं । फली दो इंच के क़रीब होती है।

मौसिम—खरीफ़ में यह 'सबसे घटिया चीज़ है ज्यादातर मूंग, उर्द की भांति ज्वार आदि के साथ मिला कर बोते हैं । बाज़ समय अकेली भी ख़ालिस, कमज़ोर भूमि बहुधा भूड़ में बोते हैं ।

बुवाई आदि—दो तीन जुताई काफ़ी है दूसरी जिन्स के साथ मिला कर बोने से किसी ख़ास काम की इसके लिये ज़रूरत नहीं पड़ती । यदि अकेली बोई जावे तो ४ सेर फ़ी एकड़ छिड़क कर खेत जोत देते हैं ।

कटाई और पैदावार—हाथ से पौधा उखाड़ कर मूंग, उर्द की तरह दाना निकाल लेते हैं । इसकी पैदावार ८) मन तक होती है यदि और जिन्सों के साथ बोई जाय तो मूंग वगैरह की भांति होती है ।

२१—सांवां ।

बाज़ जगह साँवाँ कहते हैं, बारहबंकी के ज़िले में इसको **सालबाँहन** कहते हैं या **भदइयां साँवां** कहते हैं और बिजनौर में **सांवां समयां** के नाम से प्रसिद्ध है । संस्कृत में इसका नाम **(श्यामक)** पाया जाता है । पंजाब में कहीं कहीं इसको **सामूका, खेरी ककुनी** भी कहते हैं । इसके तने की ऊँचाई २ से ४ फ़ुट तक होती है । पत्तियां क़रीब १ फ़ुट लम्बी, १ इंच चौड़ी होती हैं । बालियां शाखदार लटकवां होती हैं लेकिन धान की तरह चिपटी हुई नहीं होती । दाना अच्छा होता है ।

सांवां अपने क़िस्म के नाजों में बहुत जल्द बढ़ता है। बाज़ ज़िलों में प्रसिद्ध है कि बोने के एक मास के अन्दर तैयार हो जाता है। बरसात के शुरू में बोया जाता है, और अगस्त (सावन) के आख़ीर तक कट जाता है। आजमगढ़ के ज़िले में इसको दो क़िस्में हैं अन्तर केवल यह है कि एक का पौधा ३ से ४ फ़ुट तक, दूसरे का २ से ३ फ़ुट तक ऊँचा होता है। रुहेलखण्ड में सांवां अधिक बोया जाता है। बहुधा सांवां बरसात के शुरू में बोया जाता है। लेकिन अवध व क़िस्मत बनारस में ऐसा करते हैं कि यदि गर्मी में वर्षा हो गई तो जोत कर बरसात के पहिले बोया जाता है। बीज जब तक उस पर पानी न बरसे तब तक नहीं जमता इससे सांवां जल्द पक जाता है और ज़मीन में दूसरी फ़सल बोई जा सकती है। इसके लिये खेत को एक बार जोत कर छिटकवाँ बो कर फिर पाटा चला देते हैं। मामूली ज़मीन में बोते हैं। खाद की इसको ज़रूरत नहीं होती। इस फ़सल को ज्यादा पानी से नुक़सान होता है।

इसमें एक रोग फफूंदी सा लगता है, ऽ।१ सेर फ़ी एकड़ बीज बोया जाता है और ८ऽ मन फ़ी एकड़ पैदावार होती है। यह फ़सल सितम्बर में कट जाती है। कहीं कहीं अगस्त ही में कट जाती है और काश्तकारों को अधिक लाभ होता है।

२२—काकुन।

काकुन को ककुनी भी कहते हैं। आज़मगढ़ में इसको टांगुन कहते हैं, और बिजनौर में ककुनी के नाम से प्रसिद्ध है। संस्कृत में इसका नाम कांगु पाया जाता है।

काकुन घास की जाति का एक पौधा है। एक दाना से बहुत पैदा होता है। पत्तियाँ इसकी डेढ़ दो फ़ीट लम्बी और एक इंच

चौड़ी होती हैं। तने की लम्बाई ३ फुट से ५ फुट तक होती है। बीज बहुत छोटा, पीला और गोल होता है। संस्कृत के नाम से यह मालूम होता है कि इसकी खेती भारतवर्ष में होती रही है। यह प्रसिद्ध है कि ईसा से २७०० वर्ष पहिले चीन के महाराज चैनंग का यह नियम था कि साल के आरम्भ में पाँच नाज वह स्वयं अपने हाथ से बोते थे उनमें एक काकुन भी थी। इसका बीज ८।५ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है। इसकी रोटी और भात भी बनाया जाता है दूध या दही के साथ खाते हैं। तासीर इसकी गर्म है। काकुन की दो क़िस्में हैं एक दाना सुर्ख़ी मायल, दूसरे का पीला होता है। काकुन भारतवर्ष में सब जगह हो सकती है। इसको अच्छी जमीन में बोते हैं दो बार चुताई काफ़ी है। ८) मन फ़ी एकड़ पैदावार होती है। अगस्त, सितम्बर में कट जाती है।

२३—कपास।

१४११४००० एकड़ भारतवर्ष में कपास बोया जाता है। इसमें से ११४०००० संयुक्त प्रान्त में बोया जाता है।

कपास के लिये दूमट भूमि अधिक उत्तम है। इसके लिये ४ या ६ जुताई काफ़ी है। इसमें आम तौर से गोबर की खाद दी जाती है, जो २०० और ३०० मन फ़ी एकड़ के क़रीब होती है।

बोने का समय—शुरू जुलाई (आषाढ़) है, परन्तु जहां सिंचाई का सुभीता है वहां पलेवा करके जून ही में बोते हैं। बीज ४ सेर से ६ सेर तक फ़ी एकड़ बोया जाता है।

बोने की रीति—इसको आम तौर से छिटकवाँ बोते हैं, परन्तु यदि कूंड़ों में बोया जाय तो अति उत्तम हो।

सिंचाई—जब ज़रूरत हो एक या दो पानी देना चाहिये। पानी का खेत में भरा रखना इसके लिये हानिकारक है। इसके किनारे पटसन या अंडी लगा देते हैं और मूंग, उर्द, तिल, अरहर, आदि भी कहीं कहीं मिलाते हैं। निकाई और गुड़ाई दो यातीन बार काफ़ी है।

हानि पहुंचाने वाले कीड़े—सूंडी कीड़ा अधिक हानि पहुंचाता है। जिस समय बोंडा चिटकने लगता है उस समय की वर्षा अत्यन्त हानिकारक है।

काटने का समय—देशी कपास का चुनना सितम्बर से आरम्भ होकर नवम्बर के शुरू में समाप्त होता है लेकिन विलायती कपास जनवरी में समाप्त होता है।

पैदावार—कपास फ़ी एकड़ क़रीब १०) मन पैदा होती है। रुई बहुधा तिहाई निकलती है।

विलायती कपास की खेती का तरीक़ा।

अमरीकन (विलायती) कपास देशी कपास से कहीं भी रेशे की लम्बाई, नर्माई और बारीक़ी में अच्छी होता है। इसलिये जो कोई इसकी खेती करे उसे मुनासिब है कि वह विलायती कपास को देशी कपास से बिलकुल अलग रक्खे और कभी मिलने न दे, ताकि उसे विलायती कपास के अच्छे दाम मिलें, जो कि पुतली घर वाले हमेशा लम्बी, नर्म रेशे वाली कपास के लिये देने को तैयार हैं। विलायती (अमरीकन) कपास जहां तक मुमकिन हो सके १५ मई यानी बैसाख सुदी एकादशी के होते ही बो देना चाहिये। और जहां तक मुमकिन हो शुरू जून यानी लगते जेठ के बाद न बोना चाहिये। अगर विलायती कपास में

देशी कपास मिल जाती है तो विलायती कपास की क़ीमत बहुत घट जाती है और किसी हालत में देशी कपास से ज्यादा नहीं होती।

जुताई, बुवाई—सरकारी फार्म कानपुर में विलायती कपास कितने ही बरसों से बोई जा रही है और बहुत से ज़िमींदार और किसान भी इस की खेती इस प्रान्त में कर रहे हैं। जिस ज़मीन पर देशी कपास होती है वहीं यह भी बोई जा सकती है। विलायती कपास की खेती वहीं फ़ायदा दे सकती है। नहर का पानी बैसाख, ज्येष्ठ में मिल सकता है और जहां कपास की खेती के लिये नहर का पानी नहीं मिल सकता वहां इस कपास का बीज न बोना चाहिये।

बारिश शुरू होने पर अगर विलायती कपास सिंचाई के साथ बोई जाय। तो यह इतनी जल्दी नहीं बढ़ती जैसा कि चाहिये और आम तौर पर इस तरह बोने मे कोई फ़ायदा न होगा। जिन खेतों में पानी भर जाता हो वहां तो विलायती कपास कभी भी न बोनी चाहिये।

खेत की तैयारी—जिस तरह सींची हुई कपास के लिये खेत तैयार करते हैं उसी तरह विलायती, देशी कपास के लिये भी खेत तैयार करना चाहिये। याने फ़सल रबी काटने के बाद ही जितनी जल्दी हो सके उतनी ही जल्दी खेत को जोत डालना चाहिये। ऐसी जुताई के लिये लोहे के हल बहुत अच्छे होते हैं। पहिली जुताई के बाद पाटा या सरावन से खेत को एकसां कर लेना चाहिये और फिर देशी हल से जुताई करनी चाहिये ताकि घास कूड़ा खेत से निकल जाय।

बुवाई—कपास की बुवाई दो तरह से होती है यानी छिटकवाँ

जैसा कि मामूली तौर से देशी कपास को बोते हैं या हल के पीछे कूंड में। दोनों कपासों को देशी व विलायती कूंड में बोना अच्छा होता है। एक एकड़ में पाँच सेर बीज या एक पक्के बीघे में तीन सेर बीज पड़ता है। जब कि हल के पीछे कूंड में बोया जाय तो एक कूंड से दूसरे कूंड का फ़ासला क़रीब डेढ़ हाथ याने दो ढाई फुट के होना चाहिये। अच्छे कमाये हुये और ताक़त वाले खेत में पौधे बड़े होते हैं इसलिये उनको ज्यदा जगह की जरूरत होती है। विलायती कपास का पौधा झाड़दार होता है देशी कपास की तरह लम्बा और सीधा नहीं होता इसलिये विलायती कपास के पौधे के लिये बनिस्बत देशी कपास के पौधे के ज्यादा जगह की ज़रूरत होती है। अच्छे विलायती कपास के एक पौधे पर ४०० से लेकर ५०० तक भिटने लगते हैं, जब कि अच्छी देशी कपास के पौधे पर ७२ से ८० तक होते हैं। अगर विलायती कपास के पौधे को काफ़ी जगह नहीं मिलती तो उसे काफ़ी रोशनी वगैरह नहीं मिलती बस उसकी शाखें छोटी रह जाती हैं, फूल थोड़े आते हैं और भिटने भी छोटे और कम लगते हैं।

कपास के लिये ख़ास करके विलायती कपास के पौधे के लिये साया अच्छा नहीं होता। पस विलायती कपास के साथ एरंड या अरहर न बोनी चाहिये। अगर इसकी बड़ी ज़रूरत समझी जाय तो दस कूंड कपास के बाद एक कूंड जल्द होने वाली अरहर को बो देना चाहिये। अरहर के कूंड पूर्व पश्चिम होने चाहिये।

यह ध्यान रहे कि अरहर को भी कूंड में बोना चाहिये न कि कपास के बीज में मिला कर। इस अरहर का बीज कानपुर से मिल सकता है। इसका पौधा छोटा झाड़दार होता है और पूस माह में तैयार हो जाता है। चूंकि इस अरहर का पौधा छोटा

होता है पस मामूली अरहर के पौधे की तरह कपास के पौधों पर साया नहीं डालता।

निराई—विलायती कपास का पेड़ देशी कपास के पेड़ से ज़्यादा फैलाव का होता है और देशी कपास के पेड़ की तरह लम्बा नहीं होता, बल्कि इसमें बहुत सी शाखायें इधर उधर निकलती हैं। इस वजह से इसके लिये ज्यादा जगह की ज़रूरत होती है। जब कि पहली निराई हो जाय तो कमज़ोर पेड़ों को उखाड़ कर फेंक देना चाहिये ताकि एक एक उम्दा पेड़ दो से ढाई फ़ुट के फ़ासिले पर रह जाय। अगर विलायती कपास के पेड़ों को पास पास रहने दिया जाय तो रुई की पैदावार बहुत कम हो जायगी। इस कपास के बोने की ठीक ठीक दूरी जो कानपुर फ़ार्म के तजुर्बे से मालूम हुई है वह पेड़ से पेड़ तक दो फ़ुट और कूंड से कूंड तक ढाई फ़ुट है।

निराई गुड़ाई—सब से ज़्यादा पैदावार हासिल करने के लिये यह बहुत ज़रूरी है कि कपास के खेत में जंगली घास मोथा वगैरह न रहे और खेत की सतह गुड़ाइयों से खूब नर्म रहे। जब कि कपास लैनों से बोई होती है तो गुड़ाई, निराई वगैरह आसानी से देशी हल से हो सकती है या खेती के मुहकमा से गुड़ाई करने का औज़ार ले सकते हैं। इससे वक्त, मेहनत सरफ़ा सब में किफ़ायत होती है।

अन्य जाति के पौधों का अलग करना—यह अक्सर देखा जाता है कि विलायती कपास के खेत में कभी कभी एक आध पौधा देशी कपास का भी खड़ा होता है। ये देशी कपास के पौधे ज्योंही नज़र आवें त्योंही उखाड़ डालने चाहिये, अगर मुमकिन हो तो पहिली निकाई ही के साथ। बिलायती कपास

और देशी कपास के पौधों की पहिचान कोई कठिन नहीं है, क्योंकि विलायती कपास के पौधे फैले हुये और छोटे और देशी के लम्बे और सीधे होते हैं। विलायती की पत्तियाँ चौड़ी चिकनी और कम कटी हुई होती हैं। बनिस्बत देशी के विलायती के फूल बड़े होते हैं देशी कपास के फूल सुफ़ेद या गहरे पीले होते हैं और फूल के बीच में लाल धब्बे होते हैं। अमेरिकन, कपास के फूल पीले होते हैं मगर हल्के रङ्ग के पीले फूल चौड़े होते हैं, मगर लाल धब्बे नहीं होते हैं। गूलर गोल, चिकने और बड़े होते हैं और देशी के नुकीले, खुरखुरे और छोटे होते हैं देशी कपास की बोंड़ी में ३ हिस्सा होते हैं अमरीकन कपास में चार या पांच हिस्से होते हैं।

कपास चुनना या बिनना—शुरू क्वार में याने सितम्बर या अक्टूबर, में चुनना शुरू होता है और माघ याने जनवरी तक जारी रहता है। चुनने में इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि साफ़ कपास मैला भद्दा किड़ही से अलग रक्खा जाय क्योंकि एक बड़े ढेर में अगर थोड़ा सा भद्दा मैला कपास मिला होता है तो सब की हैसियत को खराब कर देता है। कपास चुनने के बाद अच्छी तरह धूप में सुखा कर जमा करना चाहिये। बाज काश्तकार ऐसा करते हैं कि गीला कपास बेचते हैं इसके अलावा बाज लोग कपास के ऊपर पानी भी डालते हैं। यह बड़ा खराब बात है। इससे बहुत नुक़सान होता है लोग यह समझते हैं कि कपास का वज़न पानी देने से ज्यादा हो जाता है। यह सब ख़रीद करने वाले भी समझते हैं और बहुत कम दाम लगाते हैं। पानी देने से रुई और बिनौला दोनों का नुकसान होता है। कोई होशियार काश्तकार कभी ऐसा नहीं करेगा।

पैदावार—विलायती कपास की बाज साल ज्यादा और बाज

साल कम पैदावार होती है। औसत पैदावार ८५ मन फ़ी एकड़ है। और अच्छी दशा में २२५ मन से १५ मन तक होती है।

सिंचाई—यह पहिले लिख चुके हैं कि विलायती कपास बारिस होने से पहिले सींच कर बोई जाती है। इसके बाद की सिंचाई बारिश के ऊपर है। इस हालत में देशी कपास की सिंचाई और विलायती कपास की सिंचाई में कुछ फ़र्क नहीं है। जब पौधे मुर्झाये हुये दिखाई दें और गूलर कम खुलते दिखाई दें उस वक्त सिंचाई करनी चाहिये।

खाद—विलायती कपास के लिये खाद की वैसी ही ज़रूरत है जैसी कि देशी कपास के लिये। यह ध्यान रहे कि अच्छी पैदावार उसी वक्त होगी जब कि खेत में अच्छी तरह खाद दिया गया हो और जुताई, गुड़ाई, निकाई ठीक ठीक हुई हो। यह बात साबित हो चुकी है कि अच्छे मौके की जुताई खाद से ज्यादा काम देती है। अमरीकन कपास की पैदावार उस खेत में अच्छी होती है, जिसको पिछली फ़सल में अच्छी तरह खाद दी गई हो।

कीड़े—जो कीड़े देसी कपास को नुक़सान पहुंचाते हैं वही विलायती कपास को भी नुकसान पहुंचाते हैं इनमें से सूंडी सब से ज़्यादा नुकसान पहुंचाती है। नीचे लिखी कार्रवाई करने से इसको नुक़सान से बहुत कुछ बचा सकते हैं।

(१) शुरू में जैसे ही मालूम पड़े कि किसी भिटना में सूंडी लगी है तो होशियारी से उन सब भिटनों को जिनमें सूँडी लगी हो पौधों पर से तोड़ लो और फिर सब को इकट्ठा करके जला दो ताकि सूंडी ज़्यादा बढ़ने न पावें।

(२) कपास के खेत के आस पास भिंडी न बोओ, क्योंकि

यह सूंडी भिंडी को बहुत चाहती है और ज्यों ही कपास के गूलर तैयार होने लगते हैं त्यों ही भिंडी को छोड़ कर कपास पर अपना हमला कर देती है। अगर कपास के आस पास भिंडी के पौधे हों तो उनको कपास में फूल आने से पहिले ही उखाड़ कर फेंक दो।

(३) पौधों के घने होने के कारण और अच्छी तरह से निराई गुड़ाई न होने से कीड़े कपास में ज्यादा लगते हैं।

विलायती कपास के पौधे के पत्तों में एक कीड़ा लगता है जिसको पत्ती लिपटौआ कहते हैं और जो पत्तियों को अपने ऊपर लपेट लेता है और खा जाता है। यह कीड़ा अक्सर देशी कपास के पौधों की पत्तियों पर पाया जाता है, जिसे भांभा भी कहते हैं।

जब पत्तियां लिपटी हुई दिखाई दें तो फौरन उन सब पत्तियों को तोड़ कर एक टीन के कनस्टर में, जिसमें कि एक हिस्सा मिट्टी का तेल और तीन हिस्सा पानी हो, डालते जाओ और जब कीड़े वाली पत्तियाँ काफ़ी इकट्ठी हो जायँ, तो दूर ले जाकर आग लगा दो।

अलीगढ़ की सफ़ेद फूल वाली कपास।

यह देशी कपास में से एक क़िस्म की चुनी हुई कपास है और मामूली देशी कपास से जो आम तौर पर बोई जाती है नीचे लिखी हुई बातों में अच्छी है :—

(१) यह असल एक ही जाति की कपास है।

(२) इसकी पैदावार मामूली कपास से क़रीब ५० फ़ी सैकड़ा से अधिक होती है।

(३) कानपुर और अलीगढ़ के खेती के फार्मों में परीक्षा से साबित हुआ है कि इस कपास से रुई १५ मन में सवा पन्द्रह सेर

म साढ़े पन्द्रह सेर तक निकलती है और मामूली देशी कपास में साढ़े बारह से सवा तेरह सेर फ़ी मन निकलती है इससे दूसरी कपास के बनिस्वत ज्यादा आमदनी होती है।

किसी अच्छी जाति की कपास से खेती की उन्नति करने के लिये नीचे लिखी बातों पर विशेष ध्यान देना उचित है :—

(१) अच्छी जाति की कपास अलग ही ओटना व बेचना चाहिये, ताकि दूसरी जाति का इसमें मेल न हो जावे।

(२) एक गाँव के सब खेतों में एक ही जाति की कपास बोना चाहिये, ताकि खरीदारों को यह मालूम हो जाय कि अमुक गाँव में अच्छी जाति की कपास बोई जाती है। इस प्रकार वे लोग दाम भी बहुत अच्छे देंगे।

(३) यह बात बहुत ज़रूरी है कि अगर मुहकमा खेती से कोई खास क़िस्म की देशी कपास दी जावे तो उसको दूसरी जाति की देशी कपास से अलग रखना और दूर बोना चाहिये।

कपास के फूल का एक दूसरे से कोड़ों के द्वारा मेल हो जाता है इस मेल से अच्छे गुण कम हो जाते हैं जिससे कपास में बुराई आ जाती है इस बचाव के लिये अगर लाल पटवा इस ख़ास कपास के चारों तरफ़ एक गज़ तक बो दिया जाय तो बहुत अच्छा है।

(४) इस कपास का सफ़ेद फूल और गहरी कटी हुई पत्तियाँ होती हैं। अगर इसके खेत में कोई पौधा चौड़ी पत्ती या पीले फूल का उगे तो फूलते ही उसको तुरन्त उखाड़ कर फेंक देना चाहिये, ताकि असली कपास पर उसका कुछ असर न पड़ने पावे।

कपास (के २२)

यह कपास डाक्टर लीक साहिब बहादुर की उपजाई हुई है इसकी कृषी बिलकुल वैसी ही होती है जैसे देशी कपास की और इसका वृक्ष भी देशी कपास का सा होता है। इसका फूल पीला होता है इसमें एक मन कपास में १६ सेर रुई निकलती है और रुई कपास का परता देशी कपास से बहुत ज्यादा होता है। यूरुप के कारखाने वालों का कथन है कि इसका रेशा ऐसा उत्तम है कि इस से हर तरह का महीन कपड़ा सुगमता से बिन सकता है।

२४—सनई।

सनई—यह भूड़ ज़मीन पर भी हो सकती है, इसका पौधा अपनी अधिक ख़ुराक हवा से लेता है और बहुत कुछ खाद अंश ज़मीन में जड़ों के साथ छोड़ता है। इसकी जड़ें ज़मीन में बहुत गहरी जाती हैं इसलिये वह निचली भूमि से भी बहुत ख़ुराक ग्रहण कर लेता है। जोताई इसकी दो बार काफ़ी है।

खाद—इसे खाद की आवश्यकता नहीं होती।

बीज—१) मन फी एकड़ पड़ता है।

बोने का तरीक़ा—छिटकवां बोते हैं।

यह फ़सल के लिये अकेला नहीं बोया जाता। इसे ज्वार इत्यादि खरीफ़ के खेतों के चौतरफ़ा बो देते हैं, यह ख़ालिस हरी पांस के लिये बोया जाता है और फूलने के पहिले खेत में जोत डाला जाता है रेशा ८ मन के क़रीब पैदा होता है और बीज १२ मन फ़ी एकड़ होता है बीज लेने के बाद रेशा मोटा निकलता है।

निकाई—यह इतना घना बोया जाता है कि साधारण फ़सल में जो घास जमती हैं वे भी इसके खेत में नहीं पनपतीं।

बोआई व कटाई—शुरू वर्षा में बोते हैं और यदि सन के वास्ते है तो अगस्त में काट लेते हैं। जब बीज के वास्ते रखते हैं तो अक्टूबर में काटते हैं।

२५—सन।

सन का व्यापार बाहर के देशों से यानी विलायत से रोज़ बरोज़ बढ़ता जाता है और इसी कारण से इसकी खेती भी ज्यादा होती है। विलायत के व्योपारियों की यह बड़ी शिकायत है कि जो सन संयुक्त-प्रांत से आता है वह भद्दा और मैला होता है और उसमें कूड़ा कबाड़ भी मिला होता है इसकी वजह उसके सड़ाने के तरीके में है। सन मैला और भद्दा होने की वजह से ख़ास तौर से साफ़ करना पड़ता है। ताकि यह पुतली घर वालों के काम के लायक हो सके। अगर हमारे प्रान्त के सन की यही हालत रही तो यह व्योपारियों में बदनाम हो जायगा और फिर इसके कम दाम लगने लगेंगे। पस यह बहुत ज़रूरी है कि सन साफ़ पानी में सड़ाया जाय न कि गन्दे और मैले तालाबों में। जहाँ कहीं कोई नदी, नाला या बहता हुआ पानी मिल सके वहां हमेशा उसमें सड़ा कर साफ़ करना चाहिये। सड़ाने का समय जाड़ा पड़ने से पहिले अगस्त या शुरू सितम्बर उत्तम है क्योंकि ठण्ढ पड़ने पर अधिक दिनों में सड़ता है।

नदी, नाला या बहता हुआ पानी सब जगह होना मुमकिन नहीं है। ऐसी जगहों पर नील के हौज़ जो कि अब बिलकुल बेकार हैं सन सड़ाने के काम में अच्छी तरह से आ सकते हैं। सन में जहां तक मुमकिन हो गर्द गुब्बार बिलकुल न होना चाहिये और उसके रेशे एक दूसरे से उलझे भी न रहना चाहिये और मामूली रिवाज़ के मुताबिक इसको ऐंठ मरोड़ कर न

रखना चाहिये क्योंकि इस तरह करने से रेशे एक दूसरे में उलझ जाते हैं।

बहुत मामूली और आसान तरीका सन के साफ़ करने का यह है कि सड़ाने और रेशा छील लेने के बाद उसे कंघी किया जाय। इस तरीक़े को व्योपारी बोल चाल में हैकलिंग कहते हैं। याने कंघी के ज़रिये से रेशे को साफ़ किया जाय ताकि उसमें का फ़जूल हिस्सा गूदड़ का निकल जाय और रेशे साफ़ चमकदार हो जांय इसके लिये बड़ी कंघी की ज़रूरत होती है या एक लकड़ी के तख़्ते पर लोहे की नोकदार कीलें गाड़ देनी चाहिये और फिर सन के रेशों को एक बंडल में लेकर धीरे धीरे उन नोकदार कीलों पर से खींचना चाहिये। यह कीलें कंघी का काम देंगी और सब गांठ गठीले, टूटे फूटे रेशों को अलग कर देंगी और अच्छा साफ़ चिकना चमकदार सन अलग हो जायगा। यह कीलें क़रीब चार इंच लम्बी होनी चाहिये और तख़्ते पर चार इंच से छै इंच की दूरी पर एक सीध में लगी होनी चाहिये और तख़्ते का ढाल एक तरफ़ का होना चाहिये जिधर कि सन साफ़ करने वाला खड़ा हो ताकि सन साफ़ करने में नुक़सान न हो और टूटे नहीं।

१६—अरहर

भूमि—यह जिस फ़सल के साथ बोई जाती है उसी फ़सल के लायक़ भूमि पर यह भी होती है लेकिन हल्की नम भूमि इसके लिये ज्यादा अच्छी है। जब यह ज्वार के साथ होता है तब इसे मटियार भूमि चाहिये और जब बाजरा के साथ बोई जाती है तो भूड़ ज़मीन। यह नौतोड़ और ज़ोरदार खेतों में बहुत अच्छी होती है।

जुताई—इसके लिये ज्वार, बाजरा और कपास के समान जुताई की आवश्यकता है जिनके साथ यह बहुधा बोई जाती है।

बुआई—यह अकेली और मिलवां दोनों प्रकार बोई जाती है इसे हल के पीछे और छिटकौवां दोनों प्रकार से बोते हैं। कपास के साथ यह ५ गज़ की दूरी पर लैनों में बोई जाती है। अगर अकेली बोई जाय तो बीज ६ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है। दूसरी फ़सल के साथ २ सेर डाला जाता है।

आबपाशी—इसे आबपाशी की जरूरत नहीं होती। जाड़े में अगर हो सके तो एक पानी पाले से बचाने के लिये दे देते हैं। इसमें निकाई वगैरह नहीं की जाती लेकिन अगर पपड़ी जब दरख़्त छोटे हों पानी बरसने से पड़ जाय तो हल चला कर तोड़ देते हैं। वर्षा के प्रारम्भ में इसे बोते और मई तक काटते हैं।

जाति—यह दो प्रकार की होती है। जल्द पकने वाली जो कार्तिक व अगहन में तैयार हो जाती है, दूसरी देर से पकने वाली जो मई तक तैयार होती है।

इसको पाले से बहुत हानि होती है लेकिन गाँव के नजदीक पाँस और सींचे खेतों में इतना असर नहीं होता।

पैदावार—नाज़ क़रीब ८५ मन और भूसा १६५ मन के क़रीब फ़ी एकड़ पैदा होता है।

अरहर की दाल बनाने की उत्तम रीति यह है कि अरहर को पानी में भिगो लिया जाय और इसके बाद साये में सुखाया जाय जब कुछ नमी बाक़ी रहे तो भार में हलकी भुनाई करवाना चाहिये इसके बाद हल्की चाकी में दलकर छिलका निकाल लेना चाहिये इस प्रकार तैयार की हुई अरहर बड़ी स्वादिष्ट होती है।

२७—गुवार ।

गुवार के वास्ते मामूली ज़मीन चाहिये।

जुताई—१ या २ बार काफ़ी है, खाद इसमें भी गोबर ही की उत्तम है इसकी फ़ली आदमी तरकारी के काम में लाते हैं, यह ज्यादातर जानवरों को चारे के लिये ज्वार व बाजरे के साथ अथवा अकेली भी बोई जाती है।

बीज—१२ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है।

बोने का तरीक़ा—छिटकवाँ बोते हैं।

बोने का वक़्त—शुरू बरसात है।

अक्टूबर में पक कर तैयार हो जाता है मगर किसान पहिले ही से इसे काट कर पशुओं को खिला देते हैं और बीज के वास्ते थोड़ा सा रख छोड़ते हैं।

पैदावार—क़रीब १० मन फ़ी एकड़ होती है।

२८—मडुवा या मकरा ।

इसके वास्ते भूड़ ज़मीन उपयोगी है।

जुताई—दो या तीन बार काफ़ी है।

खाद—कभी २ गोबर की खाद पहिली निकाई के बाद दे देते हैं।

बोने का समय—कहीं २ बेड़ लगाते हैं और जुलाई में पौधों को खेतों में जमा देते हैं और कहीं २ साधारण प्रकार से बरसात के आरम्भ में बोते हैं।

बीज—५ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है।

निकाई २ या ३ बार काफ़ी हैं।

पकने का समय—आमतौर से अक्टूबर में पक जाता है। इसको अधिक वर्षा से विशेष हानि होती है।

पैदावार—१४) मन फ़ी एकड़ होती है इसके बीज में सिर्फ़ बीसवाँ हिस्सा भूसी का होता है। इस कारण इसकी पैदावार छोटे नाजों में सब से उत्तम होती है।

२१—कोदों।

कोदों को मामूली कमज़ोर ज़मीन में बोते हैं क्योंकि यह ख़्याल है कि कोदों से ज़मीन कमज़ोर हो जाती है।

जुताई—दो या तीन बार काफ़ी है।

खाद—इसमें खाद नहीं देते।

बोने का समय—शुरू वर्षा में यह बोया जाता है। द्वाब में कहीं कहीं इसे कपास के साथ और अवध में अरहर के साथ बोते हैं। अवध में इसे सूखे खेतों में बो देते हैं और पानी बरसने पर यह जम जाता है क्योंकि यह देर में पक कर तैयार होता है इसलिये साधारण रबी की फसल इसके बाद नहीं कर सकते।

बीज—८ सेर फ़ी एकड़ पड़ता है इसकी पैदावार क़रीब १२) मन फ़ी एकड़ होती है इसकी भूसी ज़्यादा मुश्किल से दाने से अलग होती है इस लिये ७ व ८ दिन सूखने को खेत में पड़ा रहने देते हैं।

निकाई—निकाई करने से पैदावार अच्छी होती है।

पकने का समय—यह अक्टूबर के पश्चात् पक कर तैयार होता है, मटर वगैरह बाद में बो सकते हैं। हानिकारक कीड़े मकोड़े इसे बहुत हानि पहुंचाते हैं परन्तु भूसी के कारण पक्षी इसे अधिक हानि नहीं पहुंचा सकते हैं।

३०—जूट पटसन।

इसकी आमतौर से दो क़िस्में पाई जाती हैं:-(१) गोल फली जिसके बीज का रंग सुर्ख़ी मायल (कत्थई) है, यह नीची भूमि में जहां पानी भरा रहता है बोया जाता है। (२) जिसमें पतली लम्बी फली होती है इसके बीज का रंग सब्ज़ी मायल होता है।

भूमि—रेतीली भूमि को छोड़ कर यह हर क़िस्म की भूमि में बोया जाता है बोड़ वाले गोल फली के जूट को नीची भूमि में बोते हैं परन्तु लम्बी फली वाले जूट को ऊंची भूमि में जहां पानी न ठहरता हो बोना चाहिये क्योंकि अधिक पानी इसे हानि पहुंचाता है।

खाद—दोनों क़िस्मों में सड़े हुए गोबर की खाद देना चाहिये।

जुताई—बोड़ी वाले जूट को जनवरी व फ़रवरी और लम्बी फली वाले जूट को बरसात के पहिले जिस क़दर जल्द सम्भव हो बो दे। ४ या ६ जुताई करना चाहिये ताकि भूमि नर्म हो जावे। दोनों भांति के जूटों के बोने की रीति एक ही है परन्तु समय में अन्तर होता है। यानी बोड़ी वाला जूट सिंचाई करके अप्रैल में बोते हैं और लम्बी फ़ली वाले को वर्षा होने के पहिले बोते हैं।

बोने की रीति—क़रीब ४ सेर बीज फ़ी एकड़ के हिसाब से

लेकर खेत में छींट देना चाहिये, फिर हल्की जुताई कर देना चाहिये। यदि जुताई सम्भव हो तो पहिले जोत कर बोना चाहिये फिर हल्का पाटा कर देना चाहिये।

सिंचाई—अप्रैल में बोये हुये जूट की वर्षा शुरू होने के पहिले एक या दो बार पानी की ज़रूरत पड़ती है। जो बरसात में बोया जाता है। उसे सिंचाई की ज़रूरत नहीं होती।

निकाई और गुड़ाई—जब पौधे ६ इंच के हो जावें तो १ बार निकाई और गुड़ाई करा देवे। यदि पौधे पास पास हों तो उखड़वा देना चाहिये। ६ से ९ इंच की दूरी पर पौधे होने चाहिये।

कटाई—यदि सिर्फ रेशा लेना है तो कार्त्तिक में तैयार हो जाता है, परन्तु बीज लेना हो तो अगहन में पक जाता है। यदि रेशे के वास्ते लेना हो तो दाना पकने से पहिले ही काट लेना चाहिये नहीं तो रेशा पड़ जायगा मोटा रेशा करीब ८५ मन फ़ी एकड़ होता है।

३१--तिली।

इसकी दो क़िस्में आमतौर से सूबे में पाई जाती हैं। (१) काले रंग की जिसको तिल कहते हैं। (२) सुफ़ेद जिसे तिली कहते हैं। तिली लाल रंग की भी होती है परन्तु इसका प्रचार इस सूबे में नहीं है। ढाका में होती है।

भूमि—भूड़ हल्की दोमट और वह काली भूमि कि जिसमें पानी न ठहर सके अति उत्तम है।

तैयारी खेत—चूंकि यह अकेली बहुत कम बोई जाती है

इसलिये इस की जुताई जिन्सों पर निर्भर है जिसके साथ बोई जाय। साधारण रीति से ज्वार, बाजरा, कपास के साथ बोते हैं।

बीज—१ पांव या २ पाव फ़ी एकड़ छोड़ते हैं निरी तिल्ली के लिये ३ जुताई काफ़ी है और बीज १२ सेर फ़ी एकड़ छिटकवाँ बोना चाहिये।

बोने का समय—शुरू जुलाई (आसाढ़) है।

निकाई—एक बार काफ़ी है।

कटाई—अक्टूबर से नवम्बर तक पक कर तैयार हो जाती है। इसकी पैदावार क़रीब ६५ मन फ़ी एकड़ है। यदि फूलते समय वर्षा हो गई तो इसे बहुत हानि पहुंचती है।

३२—मूंगफली।

हिन्दुस्तान के सब हिस्सों में और ख़ास कर मदरास और बम्बई में मूंगफली की खेती अधिकता से होती है। बरसों से इसकी खेती बर्म्मा और कुछ मध्यप्रदेश के भागों में भी होने लगी है गो कि संयुक्त प्रान्त के बाज़ारों में यह बहुतायत से पाई जाती है परन्तु इसकी खेती बहुत कम होती है। जांच से यह सिद्ध हो गया है कि यह संयुक्त प्रांत के दुआबा और बुन्देलखन्ड के पड़वा ज़मीन में अच्छी तरह पैदा हो सकती है। मूंगफली उन विशेष फली वाले वृक्षों में से एक है जो कि वायु से नाईट्रोजन (जीवान्तक वायु) लेकर भूमि को ताक़तवर करते हैं। परन्तु अपने सजातीय वृक्षों से इसमें इतना भेद है कि इसकी फली भूमि के भीतर पैदा होती है।

पौधा—पौधे इसके एक फ़ुट से लगा कर २ फ़ुट तक और बेल के समान फैलते हैं।

पुष्प—फूल इसका छोटा चमकदार पीलेपन का मटर के फूलों की तरह होता है। फूलने के बाद फूली हुई डाली पृथ्वी की ओर झुककर २ या ३ इंच मिट्टी में धस जाती है और वहां फली बनने लगती है। अच्छे फल की पैदावार पुष्पों के गर्भ स्थल (ovary) के पृथ्वी में धसने के गर्भित हो जाने पर निर्भर है।

जातियां—मूंगफली की कई जाति हैं परन्तु भारत में इसकी दो जातियां बहुत मशहूर हैं।

पहिलीजाति-मूंगफली—इसका फल छोटा, छिल्का लाल रंग का, पौधा सीधा गुच्छेदार और फली जड़ की ओर झुंडीली और एकत्रित होती है।

दूसरी जाति-मूंगफली—इसका बीज मूंगफली से बड़ा हलके भूरे रंग का पौधे फैले हुये और फल छितरे हुये टहनियों की चोटी अथवा उसके निकट लगते हैं। इसकी पैदावार मुंगफली से ज्यादा होती है परन्तु पौधा छितर कर अधिक जगह में फैलता है और फली खोंदने में मुश्किल होती है।

खेती-भूमि--दुआब की हलकी दुमट या बलवार ज़मीन अगर अच्छी तरह जोती और पांसी जाय तो इस (मूंगफली या मूंगफला) के लिये अच्छी है। बुन्देलखंड में पंडवा भूमि ही अच्छी साबित हुई है। कछियाना या गौहानी (याने गाँव के क़रीब की ज़मीन) इसके लिये बहुत अच्छी है। मटियार पर यह अच्छी नहीं होती क्योंकि फूलों की डण्डी ऐसी ज़मीन में आसानी से धँस नहीं सकती और बरसाती पानी उस पर जमा हो जाता है।

भूमि बोई जाने के पहिले अच्छी प्रकार गहरी जोती व खोदी व पटराई (व बखराई बुन्देलखन्ड में) जाकर बोने के लायक़

बना ली जाय और अगर मुमकिन हो तो देशी हल से जोतने के पहले वाट्स हल व मिस्टन हल से कम से कम दो बाहें दिये जायं पूरी तरह की जुताई न होने से मूंगफली की पैदावार नहीं होती। यह बहुत ही ज़रूरी है कि ज़मीन गरम हो और गहरी जोती जाय नहीं तो बहुत से फूलों के डंट्टरे ज़मीन में धँस न सकेंगे और फली छोटी और पैदावार कम होगी।

खाद—अगर खेत ताक़तवर हो तो १० व १२ गाड़ी सड़े हुए गोबर वगैरह की पांस एक एकड़ के लिये काफ़ी है परन्तु निर्बल खेतों के लिये अधिक पांस की ज़रूरत है। और पांस भी जैसे सड़े पत्ते वगैरह अगर मिल सकें तो दी जा सकती है। मूंगफली कम पांसे खेतों में भी बोई जा सकती है। लेकिन पैदा-वार कम होती है पांस बोने के पहिले देना चाहिये।

बुवाई—मूंगफली पानी पड़ने या ठीक बरस जाने के कुछ ही पीछे बोई जा सकती है। और यही पहली मकाई या विलायती कपास के बोने का वक्त है। याने जेठ, बरसात के पहिले बोने पर दो या तीन सिंचाई की ज़रूरत होती है और जहां सिंचाई का इन्तज़ाम हो सकता है वहां इसकी पैदावार अच्छी होती है। इस अधिक पैदावार का यह सबब नहीं है कि पिछली बोई फसल को पाले से नुक़सान होती है लेकिन सबब यह है कि बरसात के पहिले खेत अच्छे बनाये जा सकते हैं, बुवाई एक सीध में नल्की से व हल के पीछे की जाती है, दोनों तरह की बुवाइयों, में बीज हर तीसरी कूंड़ में बोया जावे याने दो कूंड़ बीच में खाली छोड़ी जावें, अच्छी जोरदार ज़मीन में कम से कम फुट का फ़ासला कतारों के बीच में होना चाहिये और बीज में ४ इञ्च से लेकर १ फुट का फ़ासला होना चाहिये लेकिन सब

से अच्छी बुवाई का तरीक़ा हर तीसरे कूड़ में बीज बोना ही है। इसका बीज बहुत कम छिटकवाँ बोया जाता है। और इस तरह की बोवाई से बीज का ज़्यादा नुक़सान होता है पैदावार भी कम होती है, यह मकाई, साँवाँ, कोदो वगैरह के साथ भी बोई जा सकती है। ज्वार के साथ इसकी कामयाबी कम होती है क्योंकि ज्वार देर से कटती है और मूंगफली को पकने का काफी वक्त नहीं मिलता।

सिर्फ़ मूंगफली ही बोने के लिये हर एकड़ में १० से १५ सेर वहर पक्के बीच में ६ से ८ सेर छिला हुआ बीज पड़ता है।

बोने से कुछ पहिले फली तोड़ कर बीज इस तरह निकाल लेना चाहिये कि भीतरी लाल छिलका टूटने न पावे अगर बहुत पहिले फली से बीज अलग किया जावेगा तो वह सिकुड़ जायगा और जमेगा नहीं।

अनुक्रम—मूंगफली के बाद गन्ना, आलू वगैरह बोया जा सकता है क्योंकि यह ज़मीन को दूसरी फ़सल के लिये अच्छी हालत में छोड़ती है।

निकाई और गुड़ाई—जिस वक्त पौधे छोटे रहते हैं उस समय १ व २ निकाई की ज़रूरत है फिर पानी पड़ने पर गुड़ाई होनी चाहिये ताकि खेत कड़ा न हो जावे खासकर ख़्याल में यह रहे कि फूलते वक्त ज़मीन नम हो।

सिचाई—ज्येष्ठ में फ़सल बोने से २ व ३ पानी बरसात होने से पहिले देने होते हैं दुआब में १ व २ पानी अक्टुबर व नवम्बर में देने पड़ते हैं। पंडुवा ज़मीन में जहां कि पानी बरसने पर बुवाई होती है सिर्फ़ एक पानी फूलते समय ज़मीन को नर्म करने के लिये दिया जाता है। याद रहे कि ज़्यादा पानी एक ही वक्त

में कभी न देना चाहिये और जिस वक्त फलियां बनना शुरू हों गुड़ाई व सिंचाई न की जाय।

कटाई और पैदावार—फ़सल ६ महीने में पकती है और दिसम्बर में कटती है। पूरे तौर से पकने पर डालियां पोली होकर ज़मीन पर गिर पड़ती हैं। पके पौधे खोद कर खींच लिये जाते हैं और फलियां निकाल कर अच्छी तरह सुखा ली जाती हैं। सूखे पौधों का भूसा मामूली भूसा के साथ जानवरों का अच्छा चारा है, यह ज्यादा ताकतवर होने के सबब एक वक्त में थोड़ा दिया जाता है।

उपज—मूंगफली अच्छे खेत की अच्छी फ़सल में २५ से ३० मन तक एक एकड़ में पैदा होती है और जब मकाई या और चीज़ों के साथ बोई जाती है तो पैदावार १/२ रह जाती है। यदि फूलते वक्त ज़मीन नर्म न रही तो इसकी पैदावार बहुत घट जाती है।

इस्तेमाल—मूंगफली का तेल बाज़ार में जैतून के तेल से दूसरा नम्बर रखता है इसके यूरुप में अच्छे दाम मिलते हैं।

देशी तरीक़े से ३० प्रति सैकड़ा तेल निकलता है लेकिन कलों से किसी किसी क़िस्म की मूंगफली में ५० प्रति सैकड़ा पाया जाता है। हिन्दुस्तान में इस तेल का इस्तमाल कई जगहों में घी के बदले किया जाता है, इसकी खली जानवरों के लिये अच्छा खाना है और खेत के लिये एक उम्दा खाद है .खुद मूंगफली मनुष्य के लिये मज़ेदार और ताक़तवर भोजन है इसका इस्तेमाल कई तरह से किया जाता है।

३३—सिंघाडा।

इसको पत्तो के नीचे देखो, पत्ती की डण्डी का आकार तोंबी के समान है। परमेश्वर ने उसमें यह रूप पानी पर तैरते रहने के हेतु प्रदान किया है। इस तोंबी को दबाओ, देखो इससे हवा निकलेगी, जैसे हवा भरा लोटा पानी में नहीं डूबता उसी प्रकार इस तोंबी में हवा भरे रहने के कारण पत्ती नहीं डूबती।

इस फ़सल को ऐसे तालाबों में बोते हैं जहां पानी सूख जाने का भय न हो। जनवरी में पानी पर सिंघाड़े क़रीब ड़ेढ मन फ़ी एकड़ छिड़क देते हैं और फिर इनको पांव के अंगूठे से व किसी लकड़ी से मिट्टी में पानी के तले कीच में डुबा देते हैं। एक महीने में बेल फूटने लगती है।

दूसरी रीति यह है कि फ़सल लेने के पश्चात् सिंघाड़ों की बेल को निकाल कर किसी जगह पानी में डाल रखते हैं और आगामी ऋतु में इसकी बेड़ बो देते हैं। एक एकड़ की बेल चार एकड़ के लिये यथेष्ट होती है। बेड़ जून (असाढ़) में लगाई जाती है।

बेड़ लगाने की यह रीति है कि पौधों को पैर के अँगूठे में दबा पानी के नीचे मिट्टी में दबा देते हैं, या बेल को घास से किसी लकड़ी में बांध कर लड़की को मिट्टी में गाड़ देते हैं। उसके साथ पौधा भी गड़ जाता है। एक एकड़ में ८०० लकड़ी गाड़नी पड़ती है। अक्टूबर में सिंघाड़ा लगाना आरम्भ हो जाता है और नवम्बर व दिसम्बर में पक कर तैयार हो जाता है।

पैदावार फ़ी एकड़ दस दस मन के क़रीब है।

एक मक्खी जिसका नाम बन्दू है इसको बहुत हानि पहुंचाती है।

क्रूड आयल इमलशन जिसका वर्णन हो चुका है। एक घड़े में भर कर झाड़ू से मक्खियों पर छिड़क दो मक्खियां मर जायंगी।

३४—नील की काश्त।

यह कई क़िस्म की होती है लेकिन सुमात्रा और जावा में नील अधिक बोया जाता है।

यह हर प्रकार की ज़मीन में हो सकता है पर इसके लिये बलुई दुमट अच्छी होती है। बोने के पहिले ४ या ५ बार ज़मीन जोतनी चाहिये और पाटा देना चाहिये।

सुमात्रा माह के महीने में बोया जाता है।

जावा का बीज वर्षा समाप्त होने पर बोना चाहिये। दो तीन बार निकाई गुड़ाई करनी चाहिये।

जावा के वृक्ष मई या जून में काट लिये जाते हैं और एक बालिश्त के लगभग खेत में छोड़ देते हैं। एक या दो मास के पश्चात् फिर दूसरी कटाई करते हैं।

इसकी पैदावार भिन्न भिन्न होती है पर अच्छी दशा में सुमात्रा की एक एकड़ में ७० मन लाँक होती है जिसमें से ६ सेर के लगभग नील निकलती है। जावा की ५१ मन लांक होती है जिसमें से १२ सेर के लगभग नील निकलती है और १८ सेर तक हुई है। संयुक्त प्रान्त में उपरोक्त मात्रा से बहुत कम पैदा होती है।

पेड़ों को क़तार में बोना चाहिये। एक एकड़ में बीज सुमात्रा का १२ सेर और जावा का ६ सेर पड़ता है।

गर्मियों में पत्तियों में नील की मात्रा अधिक होती है पर पतझाड़ होने के पहिले काट लेना चाहिये।

जावा का बीज बोने से तीन लाभ होते हैं :—

(१) नील अधिक होता है।

(२) दो खुटाई होती हैं एक अप्रेल में दूसरी एक मास पश्चात्।

(३) अगर खेत में वर्षा का पानी भर जाय तो हानि नहीं होती।

हमारे प्रान्त में जहां पानी का अच्छा प्रबन्ध नहीं हो सकता वहां एक ही खुटाई की जा सकती है।

जिस खेत में चूने की मात्रा अधिक होती है उसमें पैदावार अच्छी होती है। इसके लिये सुपर फासफेट या हड्डी के चूरे का खाद बहुत अच्छा होता है। इसके लिये अधिक जीवांश की आवश्यकता नहीं होती। उत्तम रीति बोने की यह है कि एक साल नील की फ़सल और दूसरे साल अनाज की फ़सल बोओ एक ही खेत में लगातार नील न बोना चाहिये।

जावा का बीज एक विशेष रीति से बोया जाता है। स्टोंर्ग सलफुरिक ऐसिड ५ सेर एक मन बीज पर डालो और एक लकड़ी से खूब मिलाते जाओ ऐसिड डालने के २० मिनट बाद पानी की धार में अथवा एक बड़े बरतन में भर कर पानी डाल कर एसिड बिलकुल धो डालो। ४ या ५ बार के धोने से साफ़ हो जायगा। उसके बाद एक चादर पर हवा वा धूप में रख कर सुखा लो।

नील बनाने की रीति—१००० घन फुट पक्के सीमेन्ट के हौज़ बनाते हैं। इन हौज़ों में ८० मन जावा की और १२० मन सुमत्रा की लांक आ सकती है। सूरज निकलने से पहिले लांक काट लाना चाहिये और तत्काल हौज़ों में पानी भर कर पेड़ों को दबा देना चाहिये। पानी हौज़ों का गरम न हो छूने में कुछ ही

ठंडा मालूम हो। जब इन हौज़ों में १०, १२ घन्टे तक लौंक दबी पड़ी रहे तो नीचे के हौज़ में पेंदे की डाट खोल कर पानी बहा दो। और सीट अर्थात् भीगे पेड़ खाद के काम में लाओ। जब सब पानी नीचे के हौज़ में आ जावे तो तुरन्त मथना आरम्भ कर दो। दो या तीन घंटे मथाई करनी पड़ती है। खराब नील में अधिक मथाई की आवश्यकता होती है। वह देखने के लिये कि मथाई पूरी हुई या नहीं एक शीशी में चूना और नौसादर भर दो और एक कोरे सफ़ेद ब्लाटिंग पेपर को हौज़ के पानी में भिगो कर शीशी के मुंह पर रक्खो। अगर कागज़ हरियाला या नीला पड़ जावे तो मथाई जारी रक्खो नहीं तो बन्द कर दो। इसके बाद पानी में फेन भी बन्द हो जाता है या कम हो जाता है। इसको निथरने दो नील तली में बैठ जायगा।

पानी अलग कर दो और गाद को ५ प्रति शतक के हल्के सलफ़्युरिक एसिड में डाल कर पकाओ और जब पानी उड़ जावे तो मोटे कपड़े में छान लो। पहिले जो छानने में नीला पानी निकले उसको फिर छानो जब तक कि निर्मल न निकले। इसके बाद ६ या ७ घन्टे दबाओ। दबाने में जो पानी निकले निकाल डालो। इसकी बट्टियाँ बनाओ और हवादार बन्द मकान में कुछ दिन रहने दो। जब बट्टियों पर बूरा सा दिखाई देने लगे तो समझ लो कि माल बाज़ार के लिये तैयार हो गया।

३५—अंडी

दो क़िस्म की अंडी काश्त की जाती है— एक बड़े दाने वाली और दूसरी छोटे दाने वाली। बड़े दाने वाली बरसात के पहिले जून में बोते हैं। छोटे दाने वाली बरसात के आख़ीर में सितम्बर में बोते हैं।

छोटे दाने वाली में तेल अधिक निकलता है। निर्मल होता है और औषधि के काम में आता है। बोने से पहिले तीन चार बार खेत जोतो। एक गज़ के अन्तर पर हल के पीछे क़तारों में बोओ। एक एकड़ में छोटे दाने वाली का बीज पांच सेर और बड़े दाने वाली का कुछ अधिक पड़ता है। सिंचाई बिलकुल नहीं करनी पड़ती, मगर अधिक सूखा हुआ तो एक दो पानी देने पड़ते हैं। वैसे ही निकाई गुड़ाई का हाल है। यह हर क़िस्म की भूमि में हो सकती है। भूड़ में बोने के पहिले १५ या २० गाड़ी खाद डाल देना चाहिये। बरसात के पहिले की बोई हुई जनवरी में पकने लगती है और दो या तीन मास में सब पक जाती है। पैदावार लगभग ८ मन से १० मन तक फ़ी एकड़ होती है। फल से बीज अलग करने की दो रीतियां हैं। फलों को एक कोठरी में जमा करके पत्तों से ढक कर पत्थरों से दबा देते हैं। जब छिलका गल कर मुलायम हो जाता है तब निकाल लेते हैं। दूसरी रीति में पहिले गोबर में इसे दबा देते हैं और छिलका सड़ने पर पीट कर बीज निकाल लेते हैं।

एक एकड़ में १२० मन पत्तियां होती हैं उनको रेशम के कीड़ों को खिला कर ३५ सेर रेशम प्राप्त कर सकते हैं। तौल में बीज का एक तिहाई तेल निकलता है और आधे से कुछ कम खली निकलती है। खली निहायत उम्दा खाद है एक मन खली दस मन गोबर की खाद के बराबर है। पर एक ही खेत में पांच साल से अधिक बराबर अंडी बोने से खेत बहुत कमज़ोर पड़ जाता है।

दसवां अध्याय

साग, भाजी, मसाले

उन स्थानों पर कि जो बड़े २ नगरों के निकट हैं अथवा उन गावें में कि जो बड़ी पक्की सड़कों के किनारे बसे हुए हैं और जहां से सायंकाल का भेजा हुआ माल प्रातः काल पहुंच सकता है साग भाजी और मसालों से बढ़ के वर्तमान दशा में किसी वस्तु की कृषी इतनी लाभदायक नहीं हो सकती इस लिये सम्मति दी जाती है कि हर कृपक को यथाशक्ति इसे करना चाहिये और उचित रीति से करने के लिये और संपूर्ण लाभ उठाने के लिये निम्न लिखित विषयों पर ध्यान देना अत्यन्त आवश्यक है।

सिंचाई—साग भाजी तरकारी कहलाती हैं इसका अर्थ यह है कि यह केवल पानी का व्यापार है इस हेतु तरकारियां उपजाने के लिये पानी का पूरा प्रबन्ध होना अत्यन्त आवश्यक है और नहर के पास भी ग्राम हो तो भी कूए से सिंचाई का प्रबन्ध पहिले कर लो फिर इस रोज़गार की तरफ़ ध्यान दो और जितनी सिंचाई तुम्हारे हाथ में है उतनी ही कृपी का प्रबन्ध करो।

नरसरी—जख़ीरा अथवा बीज की क्यारी का होना अत्यन्त आवश्यक है क्योंकि बहुत से बीज पहिले क्यारी में बोये जाते हैं तत्पश्चात् खेत में उनकी पौद लगाई जाती है। अगर पौद अच्छी नहीं होगी तो फ़सल भी ख़राब होगी। क्यारी बनाने को रीति यह है कि किसी बड़े वृक्ष के साये में उत्तर की दिशा में ऊँचे स्थान पर

जहां सिंचाई कुएं द्वारा भली भांति हो सकती हो एक या दो विस्वा भूमि फावड़ों से गोड़ डालो और उसमें एक गाड़ी रेता और एक गाड़ी गोबर अथवा पत्तियों की खाद भली भांति मिला दो और यही मिट्टी चालीस पचास गमलों और कोई सस्ती लकड़ी के बक्सों में भर कर उसी पेड़ के आस पास रख लो अब यह नरसरी पौद तैयार करने के लिये काम आयगी।

खाद और गुड़ाई—साग भाजी की कृषी में खाद और गुड़ाई दोनों उत्तम होनी चाहिये जिसकी सरल रीति यह है कि पंजाब अथवा मालवा हल से खेत को दो वार जोत दो तत्पश्चात् एक पक्के विस्वे में एक गाड़ी गोबर की खाद अथवा पत्तियों की खाद डाल कर पाटा दे दो और फिर मामूली हल से काम लो। गहरी जुताई बहुत ही लाभदायक होती है और गोबर अथवा पत्तियां मीश्र गावश्यहेकभ कहै इसके बिना पेड़ भली भांति नहीं उगेंगे, भूमि कड़ी रहेगी और बहुत जल्दी सूख जायगी। अगर खाद पांस का अंश है तो सिचाई करने के बाद जैसे ही जल्दी सम्भव हो भूमि को गोड़ दो सदैव सिंचाई और गुड़ाई साथ २ करो ऐसा करने से नम्बर अव्वल फ़सल प्राप्त होगी। कुछ थोड़ी सी रसायनिक खादों का भी प्रयोग लाभदायक होता है और उसकी सरल रीति यह है (चूना) चौथे पांचवे बरस एक डलिया कंकड़ का एक पक्के विस्वा भूमि में डाल दिया करो।

कलमी शोरा—जो फ़सल साग के लिये उपजाई गई है उसके लिये क़लमी शोरे का प्रयोग बहुत लाभदायक होता है और उसकी रीति यह है जब चार पांच पत्ती निकल आवें तो एक पक्के विस्वे में सेर भर कलमी शोरा और सेर भर लकड़ी की राख जो रसोइयों में बहुत मिलती है मिला कर छिड़क दो और जब तक

फ़सल खेत में रहे मास दो मास में इतनी ही एक दफे छिड़क दिया करो।

हड्डी का चूरा अथवा राख—जो फ़सल फलों के लिये बोई गई है उसमें हड्डी के चूरे अथवा हड्डी की राख का प्रयोग बड़ा लाभदायक होता है एक पक्के विस्वे में फ़सल बोने से एक पाख पहिले दो सेर हड्डियों का चूरा अथवा राख गोबर की अथवा पत्तियों की खाद में मिला कर छिड़क दिया करो।

बीज—कैसी ही उत्तम भूमि क्यों न हो और नाना प्रकार के खाद प्रयोग करो पर जब तक कि उत्तम जाति का बीज न होगा फ़सल अच्छी नहीं होगी, पहिले पहल काम शुरू करते समय किसी अच्छी दूकान से बीज मँगा लो और आगामी फ़सल के लिये अपने खेत में अपने लिये बीज अपनी ही फ़सल का जमा करो पर कुछ बीज ऐसे हैं कि जिनका स्वयं अपने फार्म पर उपजाना कठिन है उनका बीज किसी अच्छी दूकान से मँगाओ।

बीज की आयु—ज्यों २ बीज पुराना होता है उसकी उपजाऊ शक्ति घटती जाती है कुछ लोगों का तजुर्बा बीज की आयु का निम्नलिखित हम देते हैं यह जो संख्यायें लिखी हैं इतनी आयु के बाद बीज की उपजाऊ शक्ति नष्ट होने लगती है इसलिये इस आयु से अधिक का बीज न प्रयोग करो :—

हाथी चक २ वर्ष, बाकला ३ वर्ष, चुकन्दर ५ वर्ष, करमकल्ला १ वर्ष, गाजर १ वर्ष, गोभी १ वर्ष, ककड़ी ३ वर्ष, बैंगन १ वर्ष, गाँठगोभी ३ वर्ष, विलायती प्याज १ वर्ष, खरबूज़ा २ वर्ष, तरबूजा ६ वर्ष, भिन्डी २ वर्ष, प्याज १ वर्ष, मटर १ वर्ष, लाल मिर्च १ वर्ष, मूली १ वर्ष, काशीफल १ वर्ष, टमाटो ३ वर्ष, शलजम ३ वर्ष पर यह न समझना चाहिये कि इन आयुओं के बीज जब

बोये जायंगे तो सौ में सौ उगेंगे, अच्छे से अच्छा बीज बोने पर नाना कारणों से १०० में केवल ८० से ९० तक उगते हैं।

पौद लगाना—सदैव क्यारी में से पौद उखाड़ो तो पहिले क्यारी को सींच लो और खेत में पौद लगाने के बाद खेत को तुरन्त सींच दो पौद लगाने का उम्दा समय सायङ्काल और रात्रि का है और जब बदली हो अथवा पानी बरस रहा हो जर्मन रीति के अनुसार फुनगी पर थोड़ी सी पत्तियां रहने दो और अँकुवे और किल्ले रहने दो और शेष सब पत्तियां काट डालो ऐसा करने से पेड़ का जमना अवश्य होगा और ग्रन्थ-कर्ता ने इस रीति से पुराने पेड़ अथवा जिनकी साधारण पौद नहीं लगाई जाती सफलता से लगाई है।

तजुर्बा—शुरू २ में जो साग भाजी बोओ उसके छोटे क्षेत्र में बोओ जब तक कि तुम्हें भली भांति तजुर्बा न हो जाय बड़े क्षेत्र में मत बोओ। साग भाजी की कृषी लाभदायक तो होती है पर साधारण कृषी की अपेक्षा इसमें परिश्रम और मज़दूरी पँचगुनी लगती है इस हेतु जितने मज़दूरों का प्रबन्ध हो सके अथवा जितना तुम परिश्रम कर सकते हो उतने ही क्षेत्र में इसकी कृषी करो। उत्तम रीति तो यह है कि कई वस्तुओं की एक साथ कृषी करो ऐसा करने से लाभ यह होगा कि जब मज़दूर किसी एक साग भाजी के काम से छुट्टी पायंगे तो बेकार नहीं बैठे रहेंगे दूसरी फ़सल के काम पर लगा दिये जायंगे हर प्रकार की साग भाजी और मसाले के लिये दोमट अथवा हल्की दोमट भूमि अत्यन्त आवश्यक है।

१—आलू।

आलू कृषी-संसार में ८८९ तरह का है पर भारतवर्ष में केवल

दो जाति का आलू बोया जाता है **देशी** और **पहाड़ी** आलू हम नीचे देशी आलू की कृषी का तरीक़ा देते हैं पहाड़ी आलू भी वैसे ही बोते हैं जैसे देशी आलू केवल अन्तर इतना होता है कि देशी आलू वर्षा समाप्त होने पर बोते हैं और पहाड़ी आलू माह पूस में बोते हैं पर आलू किसी समय बोया जा सकता है और तीन मास में तैयार हो जाता है अगर बारहों मास बाज़ार में आलू भेजने का प्रबन्ध करना है तो एक बन्द मकान में बालू बिछा दो और आलू इस पर बिछा कर पानी छिड़क दो और कोठे को बन्द कर दो आलुओं में किल्ले फूट आयंगे। जब एक या दो पत्ती निकल आवे इनको खेत में पौद लगा दो और सिंचाई कर दो इस प्रकार तीन तीन मास बाद आलुओं को कोठे में उपजा कर पूरे साल भर आलू प्राप्त कर सकते हो शेष कृषी वैसे ही होगी जैसी नीचे लिखा है पर यह ध्यान रहे कि ऐसी दशा में खाद, पांस, राख और शोरा भली भांति प्रयोग करो। पहाड़ी आलुओं में विशेष कर और दूसरे आलुओं में कभी २ एक प्रकार का रोग हो जाता है जिससे आलू गल जाता है और बहुत ही कम बैठता है इस का इलाज यह है कि बोर्डो मिक्सचर में आलुओं को भिगो कर बोओ।

क़िस्में—इसकी दो क़िस्में हैं (१) **फुलवा** आलू (२) **जलन्धरी** आलू।

(१) फुलवा आलू जिसको **मदरासी** और **सफ़ेद** आलू भी कहते हैं। (२) जलन्धरी आलू जिसको **ललिया** भी कहते हैं।

ज़मीन—इसको मटियार भूमि छोड़ कर सब तरह की भूमि में बो सकते हैं परन्तु इसके लिये दोमट भूमि बहुत ही उपयोगी है।

खाद—इसमें २००) मन फ़ी एकड़ गोबर या मैले की देनी चाहिये।

जुताई--देशी हल से १० या १२ बार करना काफ़ी है।

बोने का तरीक़ा--पहिले तैयार खेत में रागी और बरहा बनाना चाहिये बरहा की चौड़ाई दो फ़ुट होनी चाहिये, बरहे से बरहे की दूरी २० फ़ुट होनी चाहिये। बरहों के बीच में एक रागी बनाना चाहिये ये रागी से रागी की दूरी १० फ़ुट होनी चाहिये। फिर रागी से १ रागी के बीच में पाला बनाना चाहिये जो डेढ़ फ़ुट के अन्तर पर होवे। पुनः बरहा की रागी पाले की रागी कूड़ी के रागी में ६ या ९ इंच की दूरी पर आलू रख कर मिट्टी चढ़ाता जावे। लैन की सिधाई रस्सी से कर लेना चाहिये।

बीज--फ़ी एकड़ ५ से ७ मन बोया जाता है। १० या १५ दिन में आलू जम आता है तब उसकी सिंचाई करनी चाहिये। १२ या ९५ वें दिन बराबर आबपाशी होती रहे। जब पौधे कुछ बड़े हो जावें यानी आलू पड़ना शुरू हो जावें तब मिट्टी चढ़ाना चाहिये। मिट्टी आम तौर से एक बार चढ़ाई जाती है परन्तु कहीं कहीं पर दो बार चढ़ाई जाती है।

बोने का समय--आधे सितम्बर से आधे अक्टूबर तक (क्वार) है।

पकने का समय--प्रायः फ़रवरी में तैयार हो जाता है परन्तु इसका पूरा पता यह है कि जब पत्ती पीली पड़ जावे तो पका जानना चाहिये। अथवा आलू निकलवा कर हाथों से साधारण रगड़े यदि छिलका न निकले तो पक्का समझे। अगर फूल निकल आवें तो उनको कुटक लेना चाहिये।

(नोट)--जो आलू ज़मीन के बाहर निकल आता है और खुला रहता है वह हरा पड़ जाता है और उसमें एक भांति की विष पैदा हो जाता है और कड़ुवा हो जाता है।

पैदावार—इसकी कम से कम १५०) मन और ज्यादा से ज्यादा २५०) मन फी एकड़ तक होती है।

निकालने का तरीक़ा—खोद कर जमीन के अन्दर से निकालते हैं। आबपाशी करके निकलवाने में सुगमता होती है।

आलू का कीड़ा

लखनऊ, कानपुर और संभवतः इस प्रान्त के दूसरे ज़िलों में भी आलू के बीज को कीड़े से बहुत हानि पहुंचती है। यह रोग पहिले पटने से जो बीज के लिये आलू आये थे उनके साथ लखनऊ आया और लखनऊ से कानपुर और कुछ दूसरी जगहों में फैल गया यह भारतवर्ष के दूसरे भागों में भी पाया जाता है, बङ्गाल में यह अधिक फैल गया है।

हानि—कीड़े (सूंड़ी) से होती हैं—कीड़ा छोटा भूरे रंग का लगभग आध इंच लम्बा होता है। अंडों के तीन तीन, चार चार गुच्छे आलुओं पर होते हैं और उनसे कोई सात दिन में बच्चे उत्पन्न होते हैं। छोटे छोटे बच्चे आलुओं में छेद कर देते हैं और क़रीब १५ दिन तक खाते रहते हैं, जब अच्छे प्रकार खा चुकते हैं तो भीतर की तरफ़ या छिलके पर फोया (घोंघी) के रूप में बदलने लगते हैं परन्तु पहले वे अपने आप को मकड़ी के जाले की तरह बारीक़ ग़िलाफ़ में लपेट लेते हैं। इस ग़िलाफ़ से क़रीब दस दिन में कीड़ा बाहर निकल आता है, फिर यह जोड़ा खाता और अंडे देता है। सूँड़ी से गोदामों ही के बीजों को हानि नहीं पहुंचती बल्कि खेतों में खड़े पौधों को भी हानि होती है। बढ़ते तने और पत्तों में यह छेद कर देता है और इससे पौधे की बाढ़ मारी जाती है। इस रोग से गोदामों के बीजों को बहुत हानि पहुंचती है और केवल इसी दशा में कुछ उपाय हो सकता है।

पूसा और मध्य प्रदेश में जो परीक्षा की गई है उसके अनुसार नीचे लिखा उपाय आलुओं को कीड़ों से बचाने के लिये सब से उत्तम पाया गया है। ध्यान रहे कि यह बीज कदापि न बोया जावे जिसमें यह कीड़ा लगा हो और न बीज उन स्थानों से लाया जाय जहाँ यह रोग हो। बीज के लिये आलुओं को रखने का उपाय यह है कि क्रूड़ आयल एमलशन को क्रमशः एक पाईंट (ढाई पाव) एमलशन और चार गैलन (बीस सेर) पानी मिला कर आलुओं को इसमें डुबा दें और उनको सूख जाने दें। पहिले गोदामों में गन्धक खूब सुलगावें फिर फर्श पर जहां आलू रखना हो दो इंच मोटी बालू बिछा कर उस पर सूखे हुये आलू फैला दें—उनके ऊपर फिर बालू की एक तह बिछा दी जाय जिससे आलू बिलकुल ढक जावें और इसके बाद फिर आलू बिछा दे इसी प्रकार इन आलुओं पर भी सूखी बालू डाल देनी चाहिये। आलुओं को क्रूड आयल एमलशन में डुबाने का यह प्रयोजन है कि यदि कीड़ों के अंडे कुल आलुओं पर लगे हों तो वह नष्ट हो जावें मगर किन्हीं आलुओं पर कुछ छोटे छोटे कीड़े हों तो पहिले उनको हाथ से सावधानी से चुन कर अलग कर देना चाहिये--और उसके बाद अच्छे बीज को ऐमलशन में डुबाना चाहिये नहीं तो सम्भव है कि नतीजा सन्तोप-दायक न हो। आलुओं पर बालू डालने का यह प्रयोजन है कि कीड़े नये अंडे न देने पावें। बालू गीली या तर न होना चाहिये, अगर धूप में सुखाई गई हो तो जब तक गर्म रहे न डाली जावे।

अगर आलू टोकनियों में रक्खे जायं तो पूर्व लिखित विधि के अनुसार उनको क्रूड आयल एमलशन में डुबो और सुखाकर रखना चाहिये और झालों को बालू से ढाक देना चाहिये।

सारांश (१) जिन ज़िलों में यह रोग हो वहां से बीज न खरीदो।

(२) जिन आलुओं में यह रोग हो उनको बोने के काम में न लाओ ।

(३) बीज के अच्छे प्रकार रखने पर विशेष ध्यान दो ।

(४) सूंड़ी को पहिचानो—अगर तुम को सूंड़ी दिखाई दे तो इसका विश्वास रक्खो कि पास ही के आलुओं पर अंडा देवेगी ।

२—शकरक़न्द ।

बोने का समय—आखीर अप्रैल से आधी जुलाई तक है अर्थात् भरणी नक्षत्र से पुनर्वस नक्षत्र तक ।

क़िस्में—दो होती हैं—(१) लाल (२) सफ़ेद ।

भूमि—शकरक़न्द के लिये ताक़तवर बलुई भूमि होना चाहिये । यह साधारण हर प्रकार की भूमि में भी होती है ।

अप्रैल मई में इसकी बेड़ के लिये खेत तैयार करके मोटी शकरक़न्दें बो देते हैं । इन से पेड़ व बौड़ निकलती हैं उन्हें बरसते पानी में जुलाई व अगस्त में दूसरे खेत में रागियों पर लगाते हैं । बौड़ रागियों पर फैला कर गांठें मिट्टी में दबाते चले जाते हैं । चार बिस्वा खेत में ४ पन्सेरी शकरक़न्द बीज के लिए बोई जाती है अगर बेल अच्छी हुई तो यह तीन एकड़ खेत को काफ़ी होती है । बेड़ क़रीब २०) मन वज़न की एक एकड़ में डाली जाती है ।

पांस—अच्छी पैदावार के लिये शकरक़न्द में क़रीब २००) मन फ़ी एकड़ घूरे की पांस डालते हैं । लकड़ी और ख़राब पत्तियों को राख अति उत्तम खाद है ।

निकाई गुड़ाई—एक बार निकाई कर बेल को मिट्टी में ठीक तरह से फिर दबा देते हैं इसको पाले से बहुत हानि पहुंचती है ।

सिंचाई—३ या ४ पानी देना पड़ता है।

शकरक़न्द नवम्बर में मोटी होने लगती है और जनवरी तक इसे खोद लेते हैं इसकी पैदावार क़रीब २००) मन फ़ी एकड़ होती है।

३--हल्दी व सोंठ अदरक।

यह दोनों एक ही प्रकार से बोये जाते हैं इनकी तैयारी भी एक ही प्रकार से होती है।

इनके लिये दूमट अथवा बलवार दूमट भूमि की आवश्यकता होती है। ज़मीन को जुताई खूब गहरी करना चाहिये और पत्तियों की खाद का प्रयोग बड़ा लाभदायक है। बाग़ों में बड़े पेड़ों के साये के तले भली भाँति जुताई करके बोने से फ़सल अच्छी होती है। जिस प्रकार से आलू बोया जाता है उसी प्रकार से इसे भी बोते हैं पर नालियों के बीच का अन्तर अन्तर फुट का होना चाहिये और हल्दी की गांठें नालियों में एक एक फुट पर छोड़ना चाहिये। इसके लिये खाद पांस की वैसी ही आवश्यकता होती है जैसी आलू के लिये। इसका बोने का समय शुरू बरसात है और सम्भव हो तो पलेवा करके बरसात से एक मास पहिले बो देना चाहिये। गुड़ाई और निकाई की बड़ी आवश्यकता होती है ज्यों ज्यों पेड़ बाहर निकलते आवें और एक बालिश्त से ऊंचे होने लगें पेड़ों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिये। नवम्बर, दिसम्बर में मुर्झा जावेंगे जब ऐसा हो तो कुछ बीज के लिये खेत में पड़ा रहने दो और ऊपर से पत्ती काट लो जिससे कि पेड़ भूमि पर न दिखलाई दें। खेत के भाग पर कुछ मिट्टी ऊपर से डाल दो और इसे ऐसा ही पड़ा रहने दो। कभी कभी हाथ से खोद कर देख लो कि ठांव गलने तो नहीं लगी हैं अगर ऐसा हो तो गली गांठ खोद

कर फेंक दो और अगर ज्यादा गलने लगी हों तो सब बीज खोद लो और बालू में दबा कर किसी बन्द कोठरी में रख दो। यह दूसरे साल बोने के काम आयेगा अब जो बाज़ार में बेचने को अदरक अथवा हल्दी रख छोड़ी है उसको उसी प्रकार से खोद कर निकालो जैसे आलू निकलते हैं और इसको खोद कर खेत में खुला धूप में पड़ा रहने दो एक अथवा दो दिन में ऊपर की मिट्टी इनकी सूख जायगी। हाथ से झाड़ कर इन्हें टोकरों में भर कर उठा लो अब इनकी मिट्टी अगर सम्भव हो किसी ताल तलैया के पानी में भली भांति धो डालो इसके पश्चात् गुड़ बनाने में जो रस उबालने को कढ़ाव प्रयोग किया जाता है उसमें पानी गरम करो और जब पानी उबलने लगे एक कपड़े में इनकी एक गठरी बाँध कर इस उबलते हुये पानी में गठरी को १५ मिनट तक डूबा रहने दो। ततपश्चात गठरी बाहर निकाल लो और पानी को निचुड़ जाने दो और गठरी खोल कर गांठों को सूखने को डाल दो इस प्रकार से सब गांठों को गर्म कर डालो और हवा में सुखाओ महीना १५ दिन में यह सूख कर करारी हो जायंगी और हाथ से तोड़ने से चट चट टूटेंगी। जब ऐसी दशा हो जाय तो इनको एक टोकरे में भर लो और एक आदमी को बिठाल दो कि वह टोकरे को जैसे मक्खन बिलोते हैं दांये बांये झटका दे इस क्रिया के करने से सब गांठों का छिलका अपने आप उतर जायगा और गांठें चिकनी, सुडोल हो जायंगी तो दूकानदारी के दिखाव के लिये सोंठ के टोकरे में दो तीन सेर खरिया मिट्टी डालकर बिलोते हैं इससे गांठों पर एक प्रकार की सफ़ेदी आ जाती है पर यह आवश्यक नहीं है।

बीज एक मन प्रति कच्चा बीघा पड़ता है और साधारण दशा में १० मन पैदावार होती है और उत्तम दशा में १ बीघे में २०

से २५ मन पैदावार होनी चाहिये ऐसी प्रायः बम्बई प्रान्त में होती है खेत की खोदी ताज़ी एक मन अदरक अथवा हल्दी उपरोक्त बिधि से तैयार करने पर ८ सेर रह जाती है।

४—बन्द गोभी, फूल गोभी, चूक गोभी, सलाद गोभी और गांठ गोभी।

इनका बीज क्यारी में बोया जाता है बरसात के मध्य में बोना शुरू करते हैं और जब तीन इन्च के लगभग वृक्ष निकल आवे तो एक हाथ के अन्तर पर इनको खेत में बो देते हैं पेड़ का फासला एक हाथ का होना चाहिये आधी छटांक में सात आठ हज़ार के लगभग बीज होते हैं पर इनके बोने पर लगभग डे़ढ़ हजार वृक्ष निकलेंगे पाव भर के लगभग बीज की पौद एक एकड़ के लिये काफ़ी होती है एक एकड़ में लगभग १२००० के फूल होंगे इनकी कृषी के लिये खाद पाँस और गुड़ाई बड़ी लाभदायक है जब गाँठ पड़ जाय अथवा फूल बन जाय तो पत्तियों को कस कर बांध देने से और एक गठरी सी बना देने से ऊपर के पत्ते तो ख़राब हो जाते हैं पर गाँठ अथवा फूल स्वादिष्ट, मुलायम और सफ़ेद रंग का होता है पर यह क्रिया गाँठ गोभी में नहीं हो सकती उत्तम रीति अच्छे फूल पैदा करने की यह है कि जब ३ या ४ पत्ती निकल आयें तो पौद क्यारी में एक एक बालिस्त पर लगाई जाय और चार पांच पत्ती निकल आये तो खेत में ले जाकर लगा देना चाहिये बाज़ार में बेचने योग्य चार पांच महीने में फूल हो जाता है और अगर सिंचाई भली भांति हुई तो ३ ही महीने में फूल उतरने लगेगा गाँठ गोभी दो ही महीने में तैयार हो जाती है इनकी सैकड़ों जातियाँ हैं और भारतवर्ष में इनके बीज प्रत्येक के १२ या १५ जाति के मिल सकते हैं जिस

खेत में कि एक साल यह बोई गई है दूसरे साल इसको उसमें न बोना चाहिये जितना कि साग भाजी मनुष्य को इनके द्वारा प्राप्त हो सकता है किसी और वस्तु द्वारा नहीं मिल सकता अगर भली भांति खेत तैयार किया गया है तो ६०० या ७०० मन प्रति एकड़ पैदावार होना कोई आश्चर्य की बात नहीं है इसमें एक प्रकार का कीड़ा लग जाया करता है जिसका उपाय यह है चूल्हे की राख पत्तों पर छिड़क दो इसका बीज क्यारी की जगह गमलों और बक्सों में भी उपजाया जा सकता है इनको लगभग एक बार हफ्ते में सिंचाई की ज़रूरत होती है और मिट्टी इतनी चढ़ा दो कि पत्तों तक वृक्ष ढक जाय अगर साधारण समय से पहिले फ़सल प्राप्त करनी है जिस समय फ़सल प्राप्त करनी हो उससे तीन मास पहिले गमलों में बीज बोओ और फिर साधारण कृषी कर्म करो।

५--खीरा, ककड़ी, खरबूजा, तरबूज, काशीफल, लौकी, और तुरई, चिचड़ा, पेठा, करेला।

इनको जाड़े के अन्त पर बोते हैं और ,गर्मी की ताप में यह भली भाँति उगते हैं इनके लिये गोबर की खाद बड़ी लाभदायक होती है और इनमें केवल पानी ही पानी होता है इस हेतु इनको सिंचाई की बड़ी आवश्यकता होती है बोने की रीति यह है कि एक नाली खोद कर पांस भर दो और उसी नाली में दो हाथ पर ३ या ४ बीज गाढ़ दो और उसी नाली के ऊपर बांसों का टट्टर बांध दो एक और टट्टर पर बेल चढ़ा दो शाहजहानी जरीब लम्बाई में लगभग १०० थाँवले बन जायंगे ग्रन्थ-कर्त्ता ने तजुर्बा किया है और यह ज्ञात किया है कि टट्टरों के प्रयोग से पैदावार चौगुनी हो जाती है टट्टरों के बनाने में धन व्यय

होता है पर पहली ही फ़सल में इनके दाम निकल आते हैं बेल के फैलने में जो भूमि निष्फल रहती है यह बच जाती है सिंचाई गुड़ाई इत्यादि सरल हो जाती है और सिचाई का पानी नष्ट नहीं जाता भूमि पर पड़ा रहने से जो फल सड़जाता है और कीड़ा लग जाता है वह टट्टरों पर नहीं होता है इनके बीज बोने में थोड़ा अन्तर है खीरा, ककड़ी का बीज गर्मी की फ़सल में अप्रैल में बोया जाता है और जाड़े की फ़सल के लिये अक्टूबर में, दो तीन मास में फ़सल तैयार हो जाती है ड़ेढ सेर बीज एक एकड़ के लिये काफ़ी होता है खरबूजा को जनवरी में बोते हैं और सेर भर के लगभग एक एकड़ में लगता है और तीन मास में फ़सल उतरने लगती है मार्च के बाद बोने में देर हो जाती है तरबूजे और खरबूजे की कृषी एक ही प्रकार की है इनकी बेल सुगमता से ठट्टर पर नहीं चढ़ सकती इस हेतु इनको पांच चार फुट सामान्तर पांस डालकर नालियों में बोना चाहिये और सिंचाई इन्ही नालियों में करो जिससे दांये बाँये भूमि सूखी रहे और फल को हाथ से सूखी भूमि पर कर दो यह विशेष ध्यान रक्खो कि तरबूज कच्चा न टूटे इसकी तीन पहिचाने हैं। (१) तरबूज पर हाथ मारने से भद २ शब्द होना चाहिये। (२) जिस ओर भूमि पर तरबूजा पड़ा रहता है एक सफ़ेद दाग सा पड़ जाता है। पक्के तरबूज में यह पीले रंग का काष्ठवत् हो जाता है (३) पक्का तरबूज हाथ से दबाने से लचक जाता है इसकी कृषी में एक बात हम फिर कहे देते हैं कि तीन बात की आवश्कता है पाँस, पानी, गुड़ाई कृषी-संसार में खीरा ककड़ी ६४ जाति का, तरबूज़ ५८ जाति का और काशीफल ५५ जाति का पाया गया है इनमें जो कीड़े लगते हैं उसका इलाज कंडे उपले की राख है और एक प्रकार की फुई लग जाती है

उसका इलाज बोर्डो मिक्स्चर है लौकी और काशीफल बारह मास होते हैं पेठे के बोने का उत्तम समय मई से जुलाई तक है।

६—टिपारी टमाटो या विलायती बेंगन, लाल मिर्च, देशी बेंगन।

टमाटो इसमें एक विचित्र बात यह है कि कमज़ोर ककरीली भूमि में इनकी फ़सल अच्छी होती है और इसके लिये शोर, खली इत्यादि की खाद हानि कारक है। अच्छी फ़सल होने के लिये केवल गोबर अथवा पत्ती की खाद और हड्डी का चूरा प्रयोग करना चाहिये। जब वृक्ष में फल आने लगें तो बगल में एक लकड़ी गाड़कर पेड़ को लकड़ी पर चढ़ा दो। भूमि में पेड़ के पड़े रहने से फल कम आता है छोटा होता है और नष्ट हो जाता है। टमाटो के बोने का समय शुरू बरसात से लेके शुरू जाड़े तक है और यह बारह मास फल दे सकता है। चार से पाँच महीने में फल आने लगता है। आध पाव बीज की पौद एक एकड़ के लिये काफ़ी होगी और पौद तीन तीन फुट के फ़ासले पर लगाई जाती है।

देशी बेंगन भी टमाटो की जाति का है इसको शुरू बरसात में लगाते हैं और भांटे के लिये बरसात के अन्त में, टमाटो की तरह से बीज की मात्रा, फल आने का समय और पौद लगाने की रीति इसको भी है।

लाल मिर्च

यह साल में किसी समय बो दिया जा सकता है पर उत्तम समय चरपरी मिर्चा के होने का बरसात के आरम्भ में बोने का है। जब बृक्ष तीन इंच के हो जायं जो कि लगभग २० या २५

दिन में होगा दो दो फुट पर इनकी पौध लगा देना चाहिये। इसकी भी बीज की मात्रा उपरोक्त ही है और सब दशा वैसी ही है। मिर्चों को पाला लगने का डर रहता है। देशी बेंगन को कम रहता है और बिलायती बेंगन को पाले का बिलकुल डर नहीं है। इन वृक्षों को भी क्यारी में एक दफ़ा पौद लगा कर फिर दूसरे खेत में पौद लगाई जाय तो फ़सल बहुत अच्छी होती है। टमाटो को तोड़ कर २५ दिन तक रख छोड़ने में भी फल खराब नहीं होता बल्कि उत्तम रीति तो यह है कि फल को वृक्ष पर न पकने दो तोड़ कर गोदाम में रख लो और जब गोदाम में पकने पर आ जाय तो बाज़ार भेज दो। यह बिलकुल एक नया वृक्ष है और इसकी भाजी बहुत पसन्द की जाती है और बड़ी सुगमता से उपजाया जा सकता है। खबरदारी से कृषी करने पर चार सो ४००) मन प्रति एकड़ पैदावार आश्चर्य जनक न होगी आधी छटांक बीज में दो ढाई हज़ार वृक्ष होते हैं और एक एकड़ में साढ़े तीन हज़ार वृक्ष हो सकते हैं। जब बृक्ष पर भली भांति फल आने लगें तो टहनियों की फुनगियां कुटक दो इससे फ़सल बढ़ जाती है। टमाटो ६५ जाति का है देशी बेगन अधपका तोड़ लेना अच्छा होता है पक्का फल खाने के काम का नहीं होता। टिपारी को कृषी भी टमाटो की तरह होती है इसको स्ट्राबरी या हस्क टमाटो भी कहते हैं।

७--मूली, चुकन्दर, गाजर, शलजम, ज़जूर की जड़ें

प्रायः इसकी पौद नहीं लगाई जाती और बहुत सरलता से यह बोई जा सकती है। इसके लिये जितनी गहरी जुताई हो अच्छी है और पांस के लिये सनई जोत के मिलाओ।

मूली—वर्षा आरम्भ होने से जाड़े के मध्य तक बो सकते हैं। उत्तम समय जाड़ का है आधी छटाँक के लगभग बीज एक जरीब लम्बी कूँड़ के लिये काफ़ी है। एक एकड़ में लगभग ३ सेर बीज लगेगा इसको फ़सल महीने डेढ़ महीने में तैयार हो जाती है। ज्यों ही तैयार हो उखाड़ लेना चाहिये अगर सींगरी खाने की इच्छा न हो यदि बीज लेने की इच्छा हो तो अक्टूबर अथवा नवम्बर में जो सुडौल और उत्तम वृक्ष हों उनको उखाड़ लो और ऊपर की पत्तियां काट डालो और नीचे की नोक काट डालो जिससे दो तिहाई मूली रह जाय। इसके पश्चात् अच्छी पांसी, गोड़ी, भूमि में इसको सीधा दो दो हाथ के अन्तर पर गाड़ दो और मिट्टी से पेड़ को सम्पूर्ण ढक दो। कुछ समय में पत्तियां निकल आयेंगी और वृक्ष में साधारण रीति से सींगरियां लगेंगी जब यह अच्छी तरह से पक जायं तब बीज बोने के लिये जमा कर लो यही रीति चुकन्दर, गाजर, शलजम इत्यादि के बीजों के प्राप्त करने के लिये करना चाहिये।

चुकन्दर—इसके बोने का भी वही समय है जो मूली का है पर मूली से एक मास पीछे बोना उत्तम है। इसमें बीज की मात्रा एक जरीब लम्बे कूड में लगभग १ छटांक बीज लगता है और एक एकड़ के लिये क़रीब ३ सेर बीज काफ़ी होगा। मूली की अपेक्षा यह एक दूसरे से बहुत निकट बोये जाते हैं अच्छे खेत में एक एकड़ में २॥ तीन सौ मन चुकन्दर होना चाहिये। अक्सर चुकन्दरों में एक प्रकार का रोग हो जाया करता है। लगभग १ मन कंकड का चूना १ बिस्वे में छिड़कने से यह रोग दूर हो जाता है इसकी फ़सल तीन मास में तैयार हो जाती है।

गाजर—इसको जाड़ा आरम्भ होने पर: और बरसात के

अन्त होने पर बोना चाहिये। इसको बहुत घना बोओ और जब वृक्ष निकल आवें तो निकाई करके अच्छे वृक्षों को एक एक बालिस्त पर कर दो, दो ढाई माह में फ़सल तैयार हो जायगी अगर दो फ़सल इसकी लेनी हैं तो अपने यहां का बीज पैदा किया हुआ अथवा देशी बीज जन्म अष्टमी के बाद बोओ और विलायती बीज इसके दो मास बाद बोओ इसका बीज एक एकड़ में २, २॥ सेर पड़ता है।

शलगम अथवा शलजम—इसके भी बोने का वही समय है जो मूली का है और इसमें भी देसी बीज बरसात आरम्भ होने पर बो सकते हैं और विलायती बीज जाड़ा आरम्भ होने पर। इसका बीज एक एकड़ में लगभग १ सेर पड़ता है दो ढाई महीने में फ़सल तैयार हो जाता है।

ज़ज़र की जड़—इसको अंग्रेजी में **पार्सनिप** कहते हैं जैसे मूली की जड़ खाई जाती है वैसे ही इसकी भी जड़ें खाई जाती हैं। यह विलायती वृक्ष है अब हिन्दुस्तान में भी होने लगा है। इसकी कृषी वैसे ही है जैसे मूली की। इसकी फ़सल को एक माह अधिक तैयार होने में लगता है और इसका एक बरस से पुराना बीज कम जमता है। इसका बीज फ़ी एकड़ मूली के बराबर लगता है।

मूली, शलजम इत्यादि उपरोक्त लिखित बीजों के बोने की रीति यह है :—१ सेर राख में मिलाओ जब खेत तैयार हो जाय तो एक हाथ के अन्तर पर अथवा कुछ अधिक लकड़ी से, हाथ से लगभग १ इन्च गहरी अथवा एक लकीर ऐसी सामानान्तर सब खेत में बनालो और हाथ से राख मिला हुआ बीज इसी कूंड़ में छोड़ते चले जाओ और तुरन्त हलका पाटा दे दो जब

एक एक दो दो पत्ती निकल आवें तो पेड़ों को उखाड़ उखाड़ कर एक एक बालिस्त पर कर दो।

८--काहू, विलायती कासनी, कासनी, हलीम, अजमोद, कुराम

इन सब की टूटी पत्तियां खाई जाती हैं। इस कारण नगरों से दूर इस की काश्त नहीं हो सकती। इन पर उपरोक्त लिखित रीति से शोरा और राख छिड़कना बड़ा लाभदायक होता है। इसका बीज भी खेत में डालते हैं और पौद भी लगाते हैं पौध लगाने से फ़सल अच्छी होती है।

काहू या लट्टूस—करमकल्ला और गोभी से यह प्रथम तैयार हो जाता है और इनके कुछ आगे पीछे बोया जा सकता है। उत्तम समय बरसात के अन्त में बोने का है उत्तम तो यह है गांठ गोभी, करमकल्ला इत्यादि के खेतों में वृक्षों के बीच बीच में बो दिया जाय आधी छटांक बीज में दो ढाई हज़ार वृक्ष होंगे। इनको क्यारी में बो कर पौध लगादो। पहिले दो महीने में फ़सल तैयार हो जायगी जब गांठ पड़ने लगे तो पत्तियों को घास फूस की रस्सी बना कर गठरी से बांध दो इससे फल बड़ा स्वादिष्ट होता है।

विलायती कासनी और कासनी—इसका अङ्गरेजी नाम इन्डाइव है। भारत वर्ष में यह भी अब होने लगा है। इसकी कृषी वैसा ही है जैसी काहू की। इसकी पौद लगाओ ढाई तीन महीने में फ़सल तैयार हो जायगी।

हलीम या क्रेस— यह साल में हर समय बोया जा सकता है। दाल भाजी इत्यादि में धनिया, पोदीना की तरह टूटा टाटा

छोड़ते हैं। जाड़े में बहुत अच्छी तरह से होता है यह गर्मी के समय में जहां कि पानी का प्रबन्ध अच्छा है भली भांति हो सकता है। इसकी एक जाति है जिसको कि **वाटर क्रिस** कहते हैं यह हमारे देश के उन ग्रामों में कि जहां घर की नालियों के पानी और कूप के आस पास के पानी कीचड़ और दल दल पैदा कर देते हैं जिससे कि ग्राम के निवासियों को कष्ट होता है और स्वास्थ्य बिगड़ जाता है यह बड़ा उपयोगी सिद्ध होगा। इन स्थानों पर नाबदान इत्यादि बनाने की कोई आवश्यकता नहीं है केवल एक पानी का बरहा पास बनाकर दोनों तरफ़ तीन तीन चार चार छोटी क्यारियां बना दो और जिस तरह से खेत में पानी सींचते हैं बारी बारी कूएँ अथवा घर के धोने के पानी से क्यारियों को सींचो और रीति यह है एक क्यारी में बीज छिड़क दो और हाथ से मिट्टी से ढक दो और नाबदान का पानी इसमें भर दो जब एक क्यारी में पानी भर जाय तो दूसरी क्यारी में बीज बो दो जब तक कि किल्ला न फूट आवे प्रति दिन इसमें पानी भर दिया करो। जब कुछ थोड़ी सी पत्तियां निकल आवें पानी भरने की आवश्यकता नहीं है बारी बारी साधारण रीति से क्यारियां सींचते रहो ध्यान रक्खो कि भूमि सूखने न पावे एक बिस्वांसी क्यारी के लिये आधी छटाँक बीज काफ़ी है इस रीति से साग भी मिलता है और गाँव भी स्वच्छ रहता है।

अजमोद—यह भी इस देस का वृक्ष नहीं है जाड़े के आरम्भ में इसे बोना चाहिये। इसके बीज में बहुत देर में किल्ला फूटता है और लगभग तीन मास में फ़सल तैयार होती है लगभग १॥ सेर बीज एक एकड़ के लिये काफ़ी होता है बीज छितरा कर बो दो और जब पेड़ निकल आवें तो निकाई करके एक एक बालिस्त पर कर दो।

कुरास या सिलारी—यह भी विलायती वृक्ष है यह दो प्रकार का होता है एक जिसकी पत्तियाँ और डंठल खाये जाते हैं और दूसरी जाति के वृक्षों में जिसको सिलैरियाक़ कहते हैं इसकी जड़ मे शलजम जैसी गांठें लगती है और गांठगोभी की तरह इसे खाते हैं। बोने का समय वर्षा के मध्य से जाड़े के आरम्भ तक है और लगभग २ सेर बीज एक एकड़ के लिये काफ़ी होता है। लगभग १ माह में किल्ला फूटता है इनको एक क्यारी में लगाओ। जब तीन चार पत्तियां निकल आवें इनको खेत में दो हाथ के अन्तर पर लाइन में लगा दो और वृक्षों के बीच में एक बालिश्त का अन्तर होना चाहिये जब वृक्ष भली भांति निकल आवें तो इनकी पत्तियों को बाहर से अन्दर की पत्तियों पर बांध दो और वृक्ष पर मिट्टी चढ़ा दो सिलैरियाक़ की कृषी में इस क्रिया की आवश्यकता नहीं होती लगभग ५ माह में फ़सल तैयार हो जाती है।

१—घुइयां, अरुनी, अरुई, बंडा।

भूमि की तैयारी—दिसम्बर, जनवरी (अगहन, पूस) में खेत जोतना चाहिये बुवाई का समय वर्षा आरम्भ होने से पहिले।

खाद—गोबर, मैला, कूड़ा-करकट, सड़ी पत्तियों की खाद २००) मन फ़ी एकड़ फैलाने के बाद सिंचाई कर देना चाहिये। फिर खेत को भली भांति ५ या ६ बार जोतना चाहिये। फिर ३ फ़ीट के फ़ासले पर क्यारियां बनाना चाहिये, जो १ बालिश्त ऊँची हों। उसमें खुर्पी से खन कर बीज रख देना चाहिये।

बीज—फ़ी बीघा ५ मन घुइयां का काफी है और आठ मन बंडे का बीज सड़ा गला न हो एक क्यारी में ४९ बीज डालना

चाहिये। यदि नमी ठीक होगी तो १० या १२ दिन में जम जावेगी। यदि काफ़ी नमी न हो तो ३ या ४ दिन बाद हलका पानी देना चाहिये, और फिर हलकी गुड़ाई कर देना चाहिये।

निकाई, गुड़ाई, सिंचाई—कम से कम ५ या ६ दिन बाद हल्का पानी देना चाहिये।

बोने के पौन या एक महीने के बाद जब पेड़ पौन हाथ या एक हाथ के हो जावें तब उन पर मिट्टी चढ़ाना चाहिये, जब पौधे में ७ या ८ पत्ते आ जावें तब फिर मिट्टी चढ़ाना चाहिये, फ़िर धीरे धीरे हँसिये से २ या ३ पत्ते काट कर बेंच लें। पत्ते तरकारी या चारे के काम आते हैं।

मिलवां जिन्स—घुइयां के आस पास कद्दू, लौकी बो सकते हैं। वे चीज़ ३ या ३॥ महीने तक रक्खी जाती हैं। हर एक पेड़ को अलग अलग फावड़े से खोदना चाहिये। कम रोशनी वाले हवादार मकान में रखना चाहिये और महीने में दो बार सड़ी घुइयां निकाल कर फेंक देना चाहिये।

पैदावार—क़रीब २००) मन फ़ी एकड़ होना चाहिये।

१०—भिन्डी, लहसुन, प्याज, हाथीचक, जमीकन्द, विलायती प्याज।

भिन्डी—इसे बारह मास लगा सकते हैं पर उत्तम समय बसन्त से ले कर जनम अष्टमी तक है। अगर ताज़ी बाज़ार में बेंचने का अभिप्राय है तो गमलों में बीज बोइये और जब ४ या ५ इञ्च के वृक्ष हो जायँ तो लाइनों में दो २ हाथ की दूरी पर खेत में बो दीजिये इस प्रकार हर एक मास में बो कर समय २ पर खेत

में पौदे लगाते रहिये आधी छटांक में लगभग ४०० के बीज होते हैं और एक एकड़ के लिये लगभग ४ सेर बीज की आवश्यकता होती है। फ़सल ३ या ४ मास में तयार हो जाती है इस बात का ध्यान रहे कि इस वृक्ष को धूप लाभदायक होती है।

लहसन, प्याज़, विलायती प्याज़—वर्षा के अन्त होने से जाड़े के मध्य तक इसे बो सकते हैं। एक एकड़ के लिये ढाई सेर बीज काफ़ी होगा तीन चार मास में पक कर तैयार हो जाता है प्रायः गांठ आने से पहिले ही पत्तियां पीले रंग की हो जाती हैं और बढ़ना बन्द हो जाता है ऐसी दशा में तुरन्त लकड़ी अथवा कंडे की राख को खाद प्रयोग करो और खाद देने के पश्चात् तुरन्त सिंचाई कर दो जब पत्तियां बिलकुल सूख जायं तब खोद कर प्याज निकालना चाहिये, प्याज के बोने की तीन रीतियां हैं (१) बीज से बोते हैं और ऐसी दशा में खेत में बीज छिड़क दो और पौदों की निकाई कर दो। (२) रीति बेड़ लगाने की है। बीज बो कर वृक्ष उपजाते हैं जब गांठ पड़ने लगें तो गांठ को निकाल कर पत्तियां और ऊपर का एक तिहाई हिस्सा छुरी से काट कर अलग कर देते हैं और गांठ का नीचे का शेष भाग जड़ों सहित खेत में गाड़ देते हैं। (३) इस रीति में केवल अन्तर इतना है कि ज़खीरे में बीज बहुत घना लगाते हैं इस प्रकार जो गांठें पैदा होती हैं वह एक दूसरे से बहुत सटी होती हैं और बहुत छोटी होती हैं जब साधारणता वृक्ष की पत्तियां वृक्ष की आयु अन्त होने पर सूखने लगती हैं तो इन गांठों को खोद कर रख छोड़ते हैं और आगामी फ़सल में जिस समय इन गांठों को बोते हैं तुरन्त इनमें से दो तीन किल्ले फूट आते हैं और दो तीन मास में पेड़ अच्छी गाँठ दे देता है। इसके लिये शोरा और लकड़ी की राख का खाद अत्यन्त लाभकारी होता है। प्रायः देखा गया है कि वृक्ष भली भांति हरा

रहता है पर गांठ छोटी पड़ती है ऐसी दशा में पत्तियों को कुटक देना चाहिये केवल नई पत्तियां रहने दो एक एकड़ में दो ढाई सौ मन गांठें साधारण होनी चाहिये।

लहसन में बीज नहीं बोते केवल उसके जवे बोते हैं शेष इस की कृषा प्याज़ की सी है।

हाथीचक और जिमीकन्द—यह दोनों वर्षा के मध्य में बोये जाते हैं और दोनों खेत में बरसों रह सकते हैं। जब आवश्यकता हो तो इच्छानुसार कुछ मात्रा खोद कर निकाल लो और शेष भूमि में पड़ा रहने दो। जिमीकन्द में एक विचित्र बात यह है कि जितना पुराना होता है उतना ही बढ़ता जाता है। हाथीचक का वृक्ष सूरजमुखी कासा वृक्ष मालूम होता है। हाथीचक के विषय में कहते हैं और ग्रन्थ कर्ता ने भी परीक्षा करके देखा है कि मनुष्य और जानवर दोनों के लिये बड़ा स्वादिष्ट और पुष्ट भोजन होता है और इसकी कृषी में कोई विशेष परिश्रम नहीं करना होता और न कुछ अधिक व्यय करना होता है और एक एकड़ में लगभग ४००) मन तक होता है।

विलायती प्याज—जाड़े के आरम्भ में इसे क्यारी में बोते हैं और जब चार पांच इन्च का वृक्ष हो जाता है तो खेत में पौद लगाते हैं। एक जरीब कूँड़ के लिये आधी छटांक के लगभग बीज काफ़ी होता है और ढाई सेर एक एकड़ में पड़ता है तीन चार मास में फ़सल तैय्यार हो जाती है।

११—जाड़े की कुछ विविध साग भाजी।

सौंफ़—अक्टूबर से नवम्बर तक बो सकते हैं खेत में कूँड़

बना कर बोओ और जब वृक्ष चार ४ पत्ती के हो जावें तो बेगरा कर दो।

मरचूबा—सितम्बर से नवम्बर तक बोते हैं क्यारी में बीज बो कर इस की ऐसे स्थान पर पौद लगाते हैं जहां कई बरसों तक बोया रहने दे सकते हैं क्योंकि एक दफ़ा का बोया बरसों रहता है केवल माह, पूप में हर वर्ष ऊपर से कुछ गोबर की खाद और सांभर नमक छिड़क कर गोड़ देना होता है।

बाकला—अक्टूबर और नवम्बर में लगाते हैं पर अगर ठण्ढ अच्छी तरह न पड़ने लगे तो नवंबर ही में लगाना चाहिये। लगाने के प्रथम बीजों को घंटे दो घंटे हल्के गर्म पानी में भिगो देना चाहिये। जब फूल भली भांति आने लगें तो टहनियों को चोटियां कुटक देना चाहिये इससे फ़सल बढ़ जाती है।

विलायती सेम—इसका बोने का समय अगस्त से अक्टूबर तक है। पेड़ों अथवा मकानों के साये में यह अच्छी होती है।

सेम—यह एक प्रकार की बेल है और एक बार की लगाई बरसों रहती है, अगस्त से अक्टूबर तक इसे बोना चाहिये।

जीरा—यह अक्टूबर में बोया जाता है। इसको विशेष खाद की आवश्यकता नहीं है। एक फसल का बोया दूसरी फ़सल में बीज देता है।

धनिया—अक्टूबर से नवम्बर तक इसको बोते हैं अगर पत्तियों के लिये बोना है तो घना बीज डालते हैं और अगर बीज के लिये बोना है तो बेगरा बोना चाहिये। एक वृक्ष से दूसरे वृक्ष तक एक फुट का अन्तर होना चाहिये।

सोआ।—अक्टूबर से नवम्बर तक बोते हैं और धनिये की तरह इसे भी बेगरा बोते हैं या घना बोते हैं।

पोदीना—अक्टूबर में बोया जाता है एक समय का बोया बरसों रह सकता है और उत्तम रीति यह है कि हर वर्ष अक्टूबर में जड़ों सहित उखाड़ कर उसी खेत में दूसरे स्थान पर लगा दें।

कलौंजी—अक्टूबर से नवम्बर तक बोने का समय है।

राई—साल में किसी समय इसको बो सकते हैं वर्षा में केवल इस बात का ध्यान रहे पानी खेत में न भरा रहे।

अजवायन-अक्टूबर में इसका बीज गमलों में बोना चहिये, गमलों में पत्ती की खाद खूब अच्छी तरह से भर दे और जब कुछ बड़े वृक्ष हो जायं तो एक गमले से दूसरे गमले में लगा दें। इसी प्रकार एक गमले से दूसरे गमले में पलटते रहे और गमलों को साये में रक्खें वर्षा में प्रायः वह नष्ट हो जाते हैं।

१२-गर्मियों की कुछ विविध साग भाजी।

चौराई—लाल साग, मरसा साग।

इसको, अप्रैल से जुलाई तक बो सकते हैं अगर इच्छा है कि बराबर साग मिलता रहे तो हर मास बोना चहिये।

पोय--एक दफ़ा का बोया वर्षों रहता है इसलिये कुएँ को जगत के अथवा रसोई के पास जहां वर्तन धोये जाते हैं इसको बो कर किसी पेड़ अथवा दीवार पर इसकी बेल चढ़ा देना चाहिये। अगर बीज से बोना है तो जून में बोना चाहिये और अगर कलम लगानी है तो वर्षा में लगाते हैं।

बड़ा सेम—अप्रैल से जून तक बो सकते हैं और अक्टूबर और नवम्बर में इसकी पत्तियां बड़ी उम्दा उतरती हैं एक दफ़ा लगाया बरसों रहता है।

रतालू की बेल—फ़रवरी से मई तक बोई जाती है। एक मनुष्य की कमर की बराबर गहरा गड्ढा बनाओ और इसकी मिट्टी में पांस भली भांति खूब मिला कर यह मिट्टी उसी में भर दो और उसमें रतालू का वह भाग गाड़ दो कि जिसमें डंठल और रतालू का भाग दोनों हो।

मक्खन सेम—मई से जून तक लगाते हैं। यह बारह-मासी बेल है इस लिये ऐसे स्थान पर लगाना चाहिये कि जहाँ कई बरस तक इसको लगा रहने दे सकते हैं। बरसात में इसमें फलियां खूब आती हैं और जाड़े में पाले से पत्तियां भर जाती हैं।

खमाच—अप्रैल से जून तक लगाते हैं। यह भी एक बेल है सितम्बर, अक्टूबर, और नवम्बर में इसमें फलियां आती हैं।

कुलफ़ा—मार्च से जून तक लगाया जाता है। अगर बराबर साग के तोड़ने की इच्छा हो तो एक एक पाख के अन्तर पर बीज बोना चाहिये।

चारकोनी सेम—यह भी एक बेल है; मई से जून तक बोते हैं पर इस में फ़सल कम होती है।

पलवल—मई से जुलाई तक इसे बोते हैं यह एक बेल है आम, जामुन इत्यादि वृक्षों के तले लगा कर इसको इन्हीं वृक्षों पर चढ़ा देना चाहिये। एक समय का बोया बरसों रहेगा। हकीम और वैद्य इसकी भाजी बहुत पुष्ट बताते हैं।

लोबिया—जून से जुलाई तक बोते हैं। यह भी एक बेल है। लकड़ियां गाड़ कर टमाटो की भांति इसको चढ़ा देना चाहिये। वर्षा में इसमें फलियाँ आने लगती हैं।

*

ग्यारहवां अध्याय

उपयोगी संख्यायें और व्योरे ।

(१) एक दिन में एक औरत ८ सेर कपास ओट सकती है।

(२) फावड़ों से एक दिन में ४० आदमी एक एकड़ भूमि गोड़ सकते हैं।

(३) दो आदमियों का काम ३ औरतों के बराबर होता है।

(४) एक दिन में एक एकड़ चना ५ से ८ आदमी काट सकते हैं।

(५) एक दिन में एक एकड़ ज्वार ३ आदमी काट सकते हैं।

(६) एक दिन में एक एकड़ ज्वार की गुल्ली ५ आदमी काट सकते हैं।

(७) एक आदमी एक दिनमें दस सेर कपास चुन सकता है।

(८) एक दिन में एक एकड़ बाजरा आठ आदमी काट सकते हैं।

(९) एक दिन में एक एकड़ बाजरे की गुल्ली की कटाई १५ आदमी करते हैं।

(१०) एक दिन में एक एकड़ मूंगफली की खुदाई फावड़े से और चुनाई सत्तर आदमी कर सकते हैं।

(११) एक दिन में एक एकड़ शकरकन्द की खोदाई और चुनाई को ४० आदमी चाहिये।

(१२) एक दिन में एक एकड़ प्याज़ का खोदाई को १५ आदमी चाहिये।

(१३) एक दिन में एक एकड़ धान की कटाइ के लिये १५ आदमी चाहिये।

(१४) एक दिन में एक एकड़ ऊख या पौड़ा को कटाई और बंधाई को ४०।

(१५) एक दिन मे एक एकड़ तम्बाकू की कटाई को ४ आदमी चाहिये।

(१६) एक दिन में एक एकड़ तम्बाकू की पत्तियों की चुनवाई को ४ आदमी चाहिये।

(१७) एक दिन में एक एकड़ केवल खेत की गोड़ाई के लिये १० आदमी चाहिए।

(१८) एक दिन में एक एकड़ केवल खेत की निकाई को ५ आदमी चाहिए।

(१९) एक दिन में एक एकड़ ऊख की बोवाई के लिये दस आदमी चाहिए।

(२०) एक दिन में एक एकड़ धान की बेड़ लगवाई के लिये १५ आदमी चाहिये।

(२१) एक दिन में एक एकड़ देशी हल से जोताई को दो हल।

पंजाब हल से एक हल, टनरेस्ट हल से एक हल, वाट्स हल से एक हल, डिस्क हैरो से दिन में चार एकड़, स्प्रिंग हैरो या लीवर हैरो एक दिन में चार एकड़।

(२२) एक दिन में एक एकड़ बोवाई की जोताई एक हल से।

(२३) एक दिन में एक एकड़ छिटकवाँ बोवाई एक आदमी एक घंटे में।

(२४) एक दिन में एक एकड़ में पांस के ढेर फैलाने को छः आदमी।

(२५) एक दिन में एक एकड़ पौंडे में मेड़ की बंधाई करने को २५ आदमी।

(२६) दस दस मन के बैल की जोड़ी से जितना पांस साल भर में प्राप्त होती है उससे आधे एकड़ भूमि के लिए उत्तम मात्रा होती है। एक एकड़ के लिए बहुत कम दर्जे की मात्रा होगी।

(२७) एक जोड़ी बैल से एक किसान पांच एकड़ से कम और दस एकड़ से ज्यादा खेती करने में पूरा लाभ नहीं उठा सकता सात एकड़ भूमि की मात्रा उत्तम है।

(२८) ५० एकड़ फारम के लिये निम्नलिखित सामग्री की आवश्यकता होती है—सात जोड़ी बैल, जानवरों के रहने का घर और गोदाम १०×१००×१२ फुट, ५ कूंए, अगर पानी ज्यादा दूरी पर हो तो १० कुएँ की आवश्यकता हो सकती है। एक कच्ची पक्की तलैया। फारम का गोदाम ३०×३० फुट। औसौनी का गोदाम १५×१५ फुट। सात हरवाहे एक मेट या चौकीदार और साल भर में औसत बारह मज़दूरों के रोज़ का काम, दो हज़ार रुपये नक़द और निम्नलिखित यंत्र—अगर पानी आठ दस फ़ीट से कम गहराई पर है तो रहट प्रयोग करो और तीन फीट से कम है तो हाथ की स्क्रू लिफ्ट या बलदेव बाल्टी और १० फ़ीट से ७५ फ़ीट तक सेनट्रीफ्यूगल पम्प यदि धन व्यय करने को नहीं है तो रहट काम में लगाओ।

७ देशी हल
७ जुए
३ पाटे
२० खुर्पी
२० हँसिया
१ चारा काटने की मशीन
१ पंजाबी हल
२ टन रेस्ट हल
१ देशी ओसौनी की मशीन
१ तक मय बाट
१४ मुसक्के
२ चलनी
१ लालटेन
१० पांचा
२ कुदाली बड़ी
२ लोहे या पीतल के गगरे
३ ताले
१ पखारी
१ सेट बढ़ई के औज़ारोंका
५ रजिस्टर बड़े
१ डिस्क हैरो
१ कल्टीवेटर
१० फावड़े
१ छकड़ा
५ गड़ासे
१०० बोरे
२ मेस्टन हल
२ वाटस हल
१ तराजू मय बाट
५ सूप
१ लम्प
७ औगी या पैनी
१० कस्सी
२ कुल्हाड़ी
२ लोटे
१ हजारा
५ चहन
१ घड़ी
१ घंटी
१० रजिस्टर छोटे

(२९) एक टन = २७ मन १० सेर २ छटाँक = २२४० पाउंड।

(३०) ,, मन = ८२·२८ पाउंड।

(३१) ,, सेर = २·०५ पाउंड = ८० तोले = ८० रुपये।

(३२) एक गेलन = १० पाउंड पानी के = ८ पाइंट के।

(३३) ,, एकड़ = ४८४० — वर्गगज़ = १० वर्ग ज़रीब गन्टरी।

(३४) ,, वर्गमील = ६४० एकड़।

(३५) ,, गंटरी जरीब = २२ गज़ ।

(३६) ,, मील = ८० जरीब = १७६० गज़ = ८ फरलांग ।

(३७) ,, हार्स पावर = ३३००० फुट पाउंड प्रति मिनट ।
= ५५० ,, ,, प्रति सिकंड ।

(३८) जलाने से जो पानी की मात्रा भाप बनाकर उड़ा सकते हैं ।
एक पाउंड मिट्टी के तेल से १२ पाउंड पानी ।
,, गन्ने की फूई ४ ,, ,,
,, कोक ,, ९ ,, ,,
,, कोयला ,, ८ ,, ,,
,, लकड़ी ,, ५ ,, ,,
,, गेहूं का पयाल २·२५ ,, ,,

(३९) स्टीम इंजन में प्रति हार्स पावर प्रति घंटा एक घन फुट पानी की आवश्यकता होती है । स्टीम इंजन में प्रति हार्स पावर घन्टा ४·७ पाउंड कोयला खर्च होता है ।

(४०) इञ्जन लेते समय विचार करो कि (क) इञ्जन का मोल क्या है (ग) बनावट सादी है या नहीं ? (ज) ईंधन कम लगता है या अधिक ? (स) आग देने के पश्चात कितने मिनट में काम करने लगता है ? (व) इञ्जन लगाने और उसका स्थान बनाने में क्या दाम लगेंगे ? (प) पानी कितना लगता है ? (त) बराबर एक साथ चला जाता है ? (ब) पुर्जों में तेल कितना लगता है ?

(४१) आयल इञ्जन में प्रति हार्स पावर प्रति घन्टा एक पाइंट तेल लगता है या ·४ किरोसिन या ·५ पाउन्ड क्रूड आयल ।

(४२) एक घन फुट पानी = ६२·५० पाउंड
= ६·२५ गेलन

(४३) शक्ति प्रति मिनट फुट पाउन्ड में—

बैल भारी साधारण चाल	=	१६९१०	फुट पाउंड
खच्चर	=	११७२०	,,
गधा	=	५०३०	,,
मनुष्य खींचने या ढकेलने में	=	३१३०	,,
,, पम्प के हैंडिल पर	=	२३९०	,,
,, हाथ से बोझा उठाने में	=	१४८०	,,
,, फावड़ेसे मिट्टी उठानेमें	=	४७०	,,

(४४) खिंचाई की शक्ति गाड़ी में एक टन बोझ की—

पक्की सड़क पर	=	४५	पाउंड
लोहे की रेल पर	=	८	,,
घास पर	=	३००	,,
बलवार पर	=	४००	,,
मिट्टी दूमट पर	=	११९	,,

(४५) एक घन गज़ ईटों की जुड़ाई में २ १/२ घन फुट पत्थर का चूना और ६ १/२ घन फुट सुर्खी या नदी की साफ़ बालू लगती है। ईटें लगभग अपने बोझ का १/५ पानी सोखती हैं।

(४६) कंकरोट = चूना १ भाग, बजरी ४ भाग या बालू २ भाग। दीवार बनाने की सीमेंट = पोर्टलेंन्ड सीमेंट १ भाग चूना १ भाग बालू १ भाग फर्श बनाने को या पलास्टर को = सीमेंट १ भाग बजरी ६ भाग।

(४७) गौशाला में एक जानवर के लिये ८०० घन फुट और ७ × ७ वर्ग फुट जगह चाहिये।

(४८) एक मनुष्य एक दिन में खोद कर गाड़ी में भर सकता है।

१० घन गज़ कचला मिट्टी।
१२ ,, दूमट
१३ ,, बलवार

(४९) ३०० गज्ञ से अधिक लम्बी सिंचाई के बरहे न होना चाहिये।

(५०) खेत से पानी के उत्तम निकास का लाभ :—

(अ) जुताई, गुड़ाई अच्छी होती है।
(ई) खाद पाँस अच्छा काम करते हैं।
(उ) जल्दी बुवाई और कटाई हो सकती है।
(क) फ़सल अच्छी होती है।
(ख) घास अच्छी होती है ख़राब खरपतवार नहीं होते।
(ग) हरियाली खाद भली भांति दे सकते हैं।
(न) परती छोड़ने की आवश्यकता नहीं होती।
(प) भूमि अधिक गरम और ठंढी रहती है।
(ज) जानवर निरोग रहते हैं।
(झ) कीड़ा कम लगता है।

(५१) एक टन बोझ के लिए :—

बलवार	=	१५ घन फुट।
बलवार गुड़ाई	=	१६$\frac{१}{२}$ घन फुट।
गोली कचला	=	१८ ,,
गीली बलवार	=	१९·२ ,,
सूखी बलवार	=	२४·५ ,,

दूमट	=	२५	,,
दूमट गुड़ाई	=	२७$\frac{1}{2}$	,,
लकड़ी का कोयला	=	१५०	,,
पत्थर का कोयला	=	२८	,,
ईंधन की लकड़ी	=	४०	,,

(५२) बन्द ढालने में उत्तम ढाल जिसमें मिट्टी आप नहीं सरक जायगी।

	ऊँचाई	ढाल
सूखी बालू	१	२
गीली बालू	२	३
दूमट	५	८
कचला मिट्टी	१०	१२

(५३) भूमि मोल लेते समय विचार कर लेना चाहिये कि (अ) आबहवा कैसी है ? (इ) ऊँची है या नीचे पर है ? (उ) ढाल किस दिशा को है ? (क) पेड़ इत्यादि का साया तो नहीं है ? (ख) उतार चढ़ाव कैसा है ? (ग) खेत की मिट्टी कितनी गहरी है ? (घ) रंग कैसा है ? (ङ) दूमट, बलवार या मटियार है ? (च) सूखी है या नम है ? (ज) काहे से घिरी है ? (झ) पास सड़कें हैं ? चराने का कोई स्थान पास है ? (ब) सिंचाई कैसी और कितनी हो सकती है ? (प) पानी का निकास कैसा है ? (त) रहने के और फारम के मकान कैसे हैं ? (थ) बाज़ार कैसा है और कितनी दूर है ? (न) मज़दूर कितने मिल सकते हैं ?

सुपर फासफेट बनाने की रीति।

(५४) एक मन हड्डी के चूरे अथवा राख में दस सेर पानी

डालो और दस सेर पानी सीसे या चीनी के बर्तन में भर कर सोला सेर तेजाब Strong Sulphuric Acid थोड़ा २ डाल कर लकड़ी से हिलाकर मिलाओ और इसमें गीली हड्डियाँ डाल दो और दो दिन पड़ा रहने दो इसके पश्चात् सूखी मिट्टी इतनी मिलाओ कि गीलापन जाता रहे।

(५५) एक वर्ग गज़ सीमेंट के पालस्टर १ इंच मोटे के लिये ८४ पौंड सीमेंट चाहिये।

(५६) डिपरीसियेशन (टूट फूट)।

फारम की मशीनों पर प्रति सैकड़ा		१०
रस्से, बेलट और बेंड़ पर	,,	४५
काश्तकारी औज़ार पर	,,	१२
जानवरों पर	,,	१०
कच्चे मकान पर	,,	२५
कच्चे पक्के मकान पर	,,	६
पक्के मकान पर	,,	३
कच्ची नालियों पर	,,	५०

(५७) जितने काउंट (Count) का तागा होता है उतने ही ८४० गज़ तौल में एक पौंड होता है।

(५८) १०० घन फुट दीवार में ९″ × ४″ × २½″ इंच की १२०० ईंटें लगती हैं।

(५९) सिंचाई की नालियों में ढाल ४०० फुट में १ फुट चाहिये। १०० फुट में ३ इंच।

शाहजहाँनी ज़रीब = २० गट्टा = ५५ गज़।

प्रयोग की शाहजहाँनी जरीब आधी जरीब यानी १० गट्टे या ८२·५ फ़ीट की होती है।

शाहजहाँनी गट्टा		= ८·२५ फ़ीट।
पक्का बीघा यानी शाहजहाँनी बीघा		= जरीब × जरीब।
पक्का बिस्वा	= जरीब × गट्टा	= ५५ × २·७५ गज़।
पक्का बिस्वान्सी	= गट्टा × गट्टा	= २·७५ × २·७५ गज़।
सरकारी एकड़ यानी गन्ट्री एकड़		= ३२ पक्का बिस्वा।

(६०) पानी का ख़र्च प्रति दिवस औसत सब आवश्यकताओं का :—

प्रति मनुष्य	२० गेलन
„ घोड़ा अथवा भैंसा	७ „
„ बैल अथवा गाय	६ „

(६१) निम्नलिखित नाजों की सौ मन मात्रा एकत्रित करने के लिये निम्न लिखित जगह चाहिये।

१०० मन	जई	३६६	घनफुट
„	अरहर	१०७	„
„	गेहूं	९०	„
„	चना	९६	„
„	पटसन	१२५	„
„	गेहूं का भूसा	७५०	„

बारहवां अध्याय

कृषी सम्बन्धी कहावतें ।

कृषी कर्म हमारे यहां सैकड़ों वर्ष से होता चला आया है इस कारण किसानों ने भांति २ की अपूर्व बातें तजुर्बे से ज्ञात की हैं वे इन गूढ़ पहेलियों में भरी हुई हैं। पहेलियों का अर्थ नहीं वर्णन किया गया है क्योंकि सरल भाषा में हैं। इस बात का पाठकों को अवश्य ध्यान रखना चाहिये कि पहेलियों के समझने के बाद उनके कारणों को विचारें। प्रायः ये सच्ची मिलेंगी और इनके कारण जानने के बाद पाठकों को आनन्द प्राप्त होगा।

१—गेहूं भवा काहे, अषाढ़ के दो बाहे।

२—तेरह कार्तिक, तीन अषाढ़।

३—नौ नसी एक कसी, नौ नाहन एक बाहन (नौ बार का जोतना यानी एक बार फावड़ा की खोदाई के बराबर है)।

४—बाली मोटी भई काहे; अषाढ़ के दो बाहे।

५—बीज पड़े फल अच्छा देत, जितना गहरा जोते खेत।

६—जोंधरी जोते तोड़ मरोर, तो वह डारे कोठला फोर।

७—बाहे क्यों न अषाढ़ एक बार, अब क्यों बाहे बारम्बार।

८—दस बाहों का मांड़ा, बीस बाहों का गांड़ा (गेहूं के लिये दश बार और ईख के लिये २० जुताई काफ़ी है)।

९—तीन क्यारी तेरह गोंड़, देखो ईख तबै भुंई तोड़।

१०—जो ढेले दे तोड़ मरोर, ताको कोठिला दूंगी फोर।

११—मेंड़ बांध दश जोतन दे, दस मन बीघा मोसे ले।

१२—सावन न मारयो लोटक पेटा, अब देखें क्या खाओ बेटा।

१३—अषाढ़ जोते लड़के बारे, सावन भादों हरवाहे।
कार जोते घर का बेटा, तब ऊँचे उनहारे॥

१४—भैंस बरद की खेती करे, करजा काढ़ि बिरानो खाय।
बधिया ऐंचत है एहरी को, भैंसा ओहरे को लै जाय॥

१५—थोड़ा जोते बहुतै गावे, ऊंची बांधे आड़।
ऊँचे पर खेती करे, पैदा होवे भाड़॥

१६—खाद पड़े तो खेत, नहीं तो कूड़ा रेत।

१७—खाद देय तो होवे खेती, नाहीं तो रहे नदी की रेती।

१८—अषाढ़ में खाद खेत में जावे, तब भर मूठी दाना पावे।

१९—गोबर मैला नीम की खली, यह से खेती दूना फली।

२०—गोबर राखी पानी सड़े, तब खेती में दाना पड़े।

२१—जेहकर ऊख लगी लवाही, तेहपर आवे बड़ी तबाही।

२२—करमहीन खेती करै, बधिया मरै कि सूखा पड़े।
करमहीन खेती करै, पाला पड़े कि ओला गिरे॥

२३—नीचे ओदा ऊपर बदराई, घाघ कहें गिरुई अब खाई।

२४—चना में सर्दी अधिक समाई, ताको जान गदहिला खाई।

२५—पछिवां हवा ओसावे जोई, घाघ कहें घुन कबहू न होई।

२६—धान गिरे सौ भागे का, गेहूं गिरे अभागे का।

२७—नीचे ओदा ऊपर मेघिया, घाघ कहें गिरुई अब खैया।

२८—माघै पूस बहै पुरवाई, तब सरसों को माहूं खाई।

२९—फ़ागुन मांहि बहै पुरवाई, तब गेहूं में गिरुई धाई।

३०—चित्रा गेहूं अद्रा धान, इनके गिरुई न उनके घाम।

३१—अद्रा धान पुनर्वस पतिया, गये किसान जब बई चिरैया।

३२—मघा मकड़ी पुरवा डांस, उत्तरा में है सब को नाश।

३३—हरिन फलागुन काकरी, पैग २ कपसार।
कहिये जाय किसान से, बौवे घनो उखार।

३४—पुक्ख पुनर्वस बोवे धान, अश्लेखा, जुंधरी परमान।
मघा महीना बोवे रेल, तब दीजे परहल में ठेल॥

३५—पुक्ख पुनर्वस बोवे धान, अश्लेखा जोंधरी परमान।
मघा महीनों बरसे झार, हल दीजै कोठल में डार।

३६—कोठिला बैठे बोले जई, आधे अगहन काहे न बई।

३७—नरसी गेहूं सरसी जौ, अति के बरसे चना बो।

३८—कदम २ पर बाजरा, मेंढक कूदे ज्वार।
ऐसे जो बोवे कोई, घर २ भरे कोठार॥

३९—आलू बोवे अंधेरे पाख, खेत में डारे कूड़ा राख।
समय समय पर करे सिंचाई, दूना आलू घर में आई।

४०—छछी भलो जौ चना छच्छी भली कपास।
जिन की छच्छी ऊखड़ी, उनकी छोड़ो आस॥

४१—जो तेरे कुनबा घना, तो क्यों न बोये चना।

४२—दो तोई, घर खोई!

४३—मकड़ा, घासा पूरा जाला, बीज चने का भर भर डाला।

४४—छिच्छा सालिम सालटा, छिच्छो भली कपास।
जिनकी छिच्छलो ऊख है, उनकी छोड़ो आस।

४५—सन घना बन बेगरा, मेढक फन्दे ज्वार।
पैक २ पर बाजरा, करे दरिद्रै पार॥

४६—जौ गेहूं बोवे पांच पसेर, मटर की बीघा ३० सेर।
बोवे चना पसेरी तीन, सेर तीन की जुंधरी कीन्ह।
दो सेर मोथी, अरहर, मास, डेढ़ सेर बीघा बीज कपास।
पाँच पसेरी बीघा धान, तीन पसेरी जड़हन मान।
डेढ़ सेर बजरा, बजरी सवा, कोदों, काकुन सवैया बवा।
सवा सेर बीघा साँवाँ जान, तिल्ली सरसौं अंजुरी मान।
बर्रे कोदौ सेर बोआव, डेढ़ सेर बीघा तीसी नाव।
यह बिधि से जब बवै किसान, दूना लाभ खेत में जान।

४७—चना चित्रा चौगुना, स्वाती गेहूं होय।

४८—कोठी चढ़े पुकारे जई, खिचड़ी खाकर क्यों ना बई।
जो कहुं बोत बीघा चार, तो मैं डरती कुठला फार॥

४९—अगहन बवा, कहूं मन कहूं सवा।

५०—पूस न बोये, पीस खाये।

५१—अगाई, सो सवाई।

५२—कातिक बोये अगहन भरे, ताको हाकिम फिर का करे।

५३—रोहिन मगसिरा जो बोये मका, उर्द मडुआ नाहिं आवे टका।
भिरगिसरा में बोये चैना, ज़मींदार को कुछ नहीं देना।
बोये बाजरा आये पुक्ख, फिर मन कैसे भोगे सुक्ख।
(इन नक्षत्रों में बोने से पैदावार कुछ नहीं होती)

५४—बुध बोनी, शुक्र लावनी।

५५—हथिया में हाथ कूंड़, चित्रा में फूल, चढ़त स्वाती झप्पा भूल।
(यह धान की दशा पर कहा गया है)

५६—जब बर्रे बरोठे आई, तब रबी की होय बोवाई।

५७—जौ छिच्छी गेहूं सांस लो, मेढक छप्पे ज्वार।
जिनके छिच्छी ऊख है, वे फिरते घर द्वार॥

५८—दिवाली को बोवे दिवालिया।

५९—आगे गेहूं पीछे धान, उसको कहिये बड़ा किसान।

६०—भुइं भई काली काहे, जीव अंश अधिकाहे।

६१—पुक्ख पुनर्वस बोवे धान, मघा श्लेखा खेती आन।

६२—आधी हथिया मूर मुराई, आधी हथिया सरसों राई।

६३—अगहन बोवे जावा, होय तो होय नहीं खाय कावा।

६४—पहिले कांकड़ पीछे धान, उनको कहिये पूर किसान।

६५—सावन सांवां अगहन जौ, जितना बोवे उतना लौ।

६६—मका जोधरी औ बजरी, उनको बोवे कुछ बिररी।

६७—गाजर गंजी औ मूरी, इनको बोवे कुछ दूरी।

६८—घनी घनी जो सनई बोवे, तो सुतरी की आसा होवे।

६९—गेहूं गिरुई चरका धान, बिना आन के मरा किसान।

७०—माघ में बादर लाल धरै, तब जानो सच पाथर परै।

७१—ऊख कवाई काहे से, स्वाती पानी पाये से।

७२—जब बरषा चित्रा में होय, सिगरी खेती जाये खाय।

७३—खादी कूड़ा ना टरै, कर्म लिखा टर जाय।
रहिमन कहे बुझाय के, खेत पांस पर जाय।

७४—खेती करै खाद से भरै, सौ मन कोठला में लै धरै।

७५—वही किसानी में है पूरा, जो छोड़ै हड्डी का चूरा।

७६—जे कर खेत पड़ा न गोबर, उहि किसान को जानो दूबर।

७७—जोत न माने अरसी चना, कहा न माने हरामी जना।

७८—मैदे गेहूं, ढेले, चना।

७९—गेहूं बाहे, धान बिदाहे।

८०—गेहूं गवा काहे, कातिक के चौबाहे।

८१—एक बात तुम सुनो हमारी, एक बैल ते भली कुदारी।

८२—कच्चा खेत न जोतै कोई, नाहीं बीज न अँकरै होई।

८३—गेहूँ भव काहे, सोलह दई बाहे।

८४—दखिनी कुलखिनो, माह पूस सुलखिनी।
माघ पूस में दखिना, भले मेह को लखना॥

८५—माह उजाली तीज को, बादल बिजली देख।
गेहूं जौ संयम करो, मँहगो होवे पेख॥

८६—चैत मास उजाले पाख, अठवें दिवस बरसता राख।
नवें दिवस जब बिजली होवे, ता देश काल हलाहल होवे॥

८७—चित्रा स्वाती बिसेखरी, जो बरखे अषाढ़।
चलो पिया परदेश अब, भारी परिहै काल॥

८८—अषाढ़ मास पूनो दिवस, बादल घेरैं चन्द।
तो भड्डर जोसी कहें, होवे परम अनन्द॥

८९—चढ़ते बरसे आद्रा, उतरे बरसे हस्त।
कितनौ राजा डांड़ ले, आनंद रहे गृहस्त॥

९०—मंगल पड़े तबाहो, बुद्धे पड़े अकाल।
जो होवे अन्त शनीचरी, निश्चय परिहै काल॥

९१—भूलो बावल फिरे गवांरा, कातिक मांगै मेह।

९२—पुरबा पूनो गरजे, दिना बहत्तर बरसे।

९३—सावन केरे प्रथम दिन, उगत न दीखै भान।
चार महीना बरसे पानी, याको है परमान॥

९४—माघ मास में बेचो गोई, फिर बैसाख में तमसेा धोई।
जेठ मास जोतौ निरास, तो जानेा बरसा की आस॥

९५—सावन पहिली पंचमी, चन्दा छीटक करे।
की जल देखे कूप में, कि सुन्दर नीर भरे॥

९६—सावन शुक्ला सत्तमी, चन्दा छीटक करे।
के जल देख कूप में, कि कामिन शीश धरे॥
सावन शुकला सत्तमी उगत जो देखे भान।
या जल मिलिहै कूप में या गंगा अस्नान॥

९७—प्रथम बहार पूरब की लीजे, ऊंचे आन महाजर कोजे।
पच्छिम व्यार चलै मरदाना, सींचा खेती आप किसाना॥

९८—सावन पहिली पंचमी, जोर को चले बयार।
तुम जाना पिय मालवा, हम जायें पितुसार॥

९९—सावन शुक्ला सप्तमी, उभरे निकले भान।
हम जायें पिय मायके, तुम कर लेा गुजरान॥

१००—अद्रा भरनी रोहनी, मघा उत्तरा तीन।
आन मंगल आँधी चले, तबलों बरषा छीन॥

१०१—अद्रा तेा बरसे नहीं, मृगशिरा पौन न जाय।
भाषै ऐसा भड्डरी, बरषा बूंद न होय॥

१०२—कृष्ण अषाढ़ी प्रतिपदा, जो उत्तर गरजंत।
शास्त्री यों भाखे, निश्चय काल पड़न्त॥

१०३—धुर अषाढ़ी बिज्जुली, चमक निरन्तर जाय।
सेाम शुक्र और गुरु परै, भारी बरषा होय॥

१०४—धुर अषाढ़ की अष्टमी, शशि निर्मल जो दीख।
पीव जाय के मालवा, मांगत फिरिहैं भीख॥

१२१—दूर गुड़सा दूर पानी, नियर गुड़सा नियर पानी।

१२२—कातिक अमावस देखै जोसी, मंगल शनी भौम को होसी।
स्वाती नक्षत्र और पुष्प योग, काल पड़े और नासे लोग।

१२३—सावन बदी एकादशी, बादल उगै सूर।
तो बतावे भड्डरी, घर घर बाजै तूर॥

१२४—सर्व तपै जो रोहनी, सर्व तपै जो मूल।
पडवा तपै जो जेठ की, उपजे सातो फूल॥

१२५—सोम शुक्र शनीचरी, पूस अमावस होय।
घर घर होय बधावरी, बुरा न मागे कोय॥

१२६—पूस उँजेली सप्तमी, अष्टमी नौमी गाज।
मेघ होय तो जानलो, अब सुभ होइ हैं काज॥

१२७—पुष्य पुनर्वस ना भरै ताल, सो फिर भरि हैं अगली साल।

१२८—वायु चले ईशान, तो खाना खाय किसान।

१२९—पवन चले पुरवाई, बादल काट लगाई।

१३०—पूस मास की सप्तमी, जो पानी नहिं देव।
आर्द्रा बरषे सही, जल थल एक करेव॥

१३१—पूरी अंधेरी सप्तमी, भिन्न भिन्न बादल होय।
सावन सुदी पूनो, बरषा अच्छी होय॥

१३२—पूस बदी दशमी दिवस, बादल चमके बीज।
तो बरषे भरे भादों, साधो खेलो तीज।

१३३—पांच मंगल होवे फागुनो, पूस पांच शनि होय।
काल पड़े कह भड्डरी, बीज बोओ मति कोय॥

१३४—पुरवाई बहुतै बहै, बिधवा पान चबाय।
यह लै आवे नीर को, यह काहू सँग जाय॥

१३५—भादों मास तीज अंधियारी, मेह न बरसे खेत बहारी।
न बरसे न गरजे न चमके अधरात।
तुम पिय जावो मालवा हम जायें गुजरात॥

१३६—काहे पंडित पढ़ि पढ़ि मरो, पूस अमावस की सुधि करो।
मूल विशाखा पूर्व अषाढ़, भूरा जानलो बहरे ठाढ़॥

१३७—ढोकी बोले जाय अकाश, देशो ठहरे उड़े अकाश॥
(बन मुर्गियां)

१३८—लाल पियर जब होय अकाश, तब नाहीं वरषा की आस।

१३९—चमकै पश्चिम उत्तर ओर, नित जानो पानी है जोर।

१४०—चैत के बरसे तीन जाय, मोथ, मास, उखार।

१४१—न होय करम लिखा पूरा, पर न टरै खेत का घूरा।

१४२—छिन पुरवैया छिन पछियाव, छिन छिन बहै बगुला बाव।
बादल ऊपर बादल धावै, तब भड्डर पानी बरषावै॥

१४३—पूर्वा बादल पच्छिम जाय, वाले वृष्टि अधिक बर्षाय।
जो पच्छिम से पूरब जाय, वर्षा बहुत न्यून हो जाय॥

१४४—जब निकले लंका को राव, धेनु दूध न बैलो जाय।

१४५—हस्त के बरसे तीन होय, शाली, शक्कर, मांस।
हस्त के बरसे तीन जायं, तिल, कोदौ, कपास॥

१४६—जो बरसे स्वाति, चरखा चलै न बोलै तांति।

१४७—माघ महावट, पूस बिनौरा, फागुन, बरसे न खोरा।

१४८—शशि ऊगत औ मंगल, पूस अमावस होय।
दुगुना तिगुना चौगुना, नाज महँगो होय॥

१४९—वायु चलेगी पच्छिमा, मांड कहां से चखना।
वायु चलै जो उत्तरा, मांड पिवेंगे कुत्तरा॥

वायु चलेगी दक्खिना, डोला पानी लखना।
वायु चलेगी पुरबा, पियो मांड का कुरवा॥

१५०—चैना जी का लेना, और सौ सौ पानी देना।
बीस बीस की बधिया थक गई, और हारे हांकन हार॥
हाथमें लौक बगलमें पीना,और बयार चले तो लेना न देना

१५१—चैना का लेना, चौदह पानी देना,बयार चली न लेना न देना

१५२—बुद्ध वृहस्पति दो भले, शुक्र न भले बखान।
रबि मंगल बौनी करै, द्वार न आवै धान॥

१५३—नैऋत भूमि बूँद ना परै, राजा परजा भूखों मरै।

१५४—अग्नि कोन जब बहै समीरा, पड़ै काल दुख सहै शरीरा।

१५५—उत्तर से जल फूहों पड़ैं, मूस सांप दोनों अवतरैं।
पच्छिम समया नीको जानो, आगे बहै तुसार प्रमानो।
जो कहुं बहै ईसान को कोना, आवै बिस्वा दो दो दूना।
जो कहुं हवा अकाशै जाय, पड़ै न बूँद काल पड़ जाय।

१५६—सावन सूखे धान, भादों सूखे गेहूं।

१५७—अद्रा बरसे पुनर्बस जाय, दीन अन्न कोऊ न खाय।

१५८—पानी बरसे आधा पूस, आधा गेहूं आधा भूस।

१५९—सावन सूखा स्यारी, भादौं सूखा उन्हारी।

१६०—सावन पहिली चौथ में, जो मेघा बरसाय।
तो भाखै यों भड्डरी, साख सवाई जाय॥

१६१—हथिया पूछ डोलावै, घर बैठे गेहूं आवै।

१६२—हथिया बरसे चित्रा मँडराय, घर बैठे किसान रिरियाय।

१६३—कर्क बुवावे काकरी, सिंह अबौनो जाय।
ऐसा बोले भड्डरी, कीड़ा फिर फिर खाय॥

१६४—जो कहुं मघा में बरसे जल, सब नाजों में होगा फल।

१६५—चित्रा गेहूं स्वाती भूसा, अनुराधा में नाज न भूसा।

१६६—जो कहूं बरसै पूसा, आधा गेहूं आधा भूसा।

१६७—* अद्रा ठेंट, पुनर्बस पाती, लगै चिरैया दिया न बाती।

१६८—चटका मघा, न चटका उत्तर, दूध भात में परगा भूसर।

१६९—† मघा, भुम्म अघा।

१७०—मघा न मारे, पूर्वा सवारे, उत्तर भर भर खेत निहारे।

१७१—जब जेठ चले पुरवाई, तब सावँन धूर उड़ाई।

१७२—आये मेख, हरी न देख, आये मेघ, हरी हरी देख।

१७३—चेत में हुई फसल तैयार, काट दांय घर लाओ यार।
बेर किये होवे नुक़सान, बेर में नाहीं भला किसान।

१७४—गेहूं जौ जब पछिवाँ पावे, तब जल्दी से दांवा जावे।

१७५—दो दिन पछिवा छः पुर्वाई, गेहूं जौ को लेव दवाई।
ताके बाद ओसावे सोई, भूसा दाना अलग होई।

१७६—चना अधपका, जौ पका काटे, गेहूँ बाली लटका काटे।

१७७—सात स्वाती धान उपाट।

१७८—लगी बसंत, ऊख पकंत।

१७९—बैल बगोदा निरघिन जोय, वह घर उरहन कबहुं न होय।
बैल मरखना चमकुल जोय, वा घर उरहन नित उठि होय॥

---

* कपास बोने के वास्ते कहा है। † मघा के बरसने से धरती अघाती है।

१८०—बरद मुसरहा जो कोई लेय, राज भंग पल में कर देय।
त्रिया बाल सब कुछ छुट जाय, भीख मांग के घर २ खाय॥

१८१—मत कोई लीजे मसुरिहा बाहन, खसम मारके डाले पाहन।

१८२—बड़ सिंगा जनि लीजो मोल, कुएँ मे डालो रुपया खोल।

१८३—ताका भैंसा निठरा बैल, नार कुलच्छण बालक छैल।
इनसे बांचें चतुरा लोग, राज छोड़ के साधे जोग॥

१८४—ना मोहि नाधो उलिया कुलिया, ना मोहि नाधो* दांये।
बीस बरस तक करौं बरदई, जो ना मिलिहैं गायें॥

१८५—सन्धर जोते पूत चरावे, लगते जेठ भुमौला छावे।
भादों मास उठे जो गरदा, बीस बरस तक जोतो बरदा॥

१८६—है उत्तम खेती वाकी, होय मेवाती गोई जाकी।

१८७—सावन घोड़ी भादों गाय, माघ मास जो भैंस बियाय।
कहैं घाघ यह सांची बात, आपै मरै कि मलिकै खाय॥

१८८—पतली पिंडुली मोटी रान, पूँछ होय भुइं में तरियान।
जाके होवे ऐसी गोई, वाको तके और सब कोई॥

१८९—करिया काछी धौरा वान, इन्हें छांड़ि जनि बेसह्यो आन॥
कार कछौली सुन रे वान, इन्हें छांड़ि जनि बिसह्यो आन॥

१९०—जोते का पुरबी, लादे का दमोय।
हेंगा को काम देय, जो देवहा होय॥

१९१—सींग मुड़े माथा उठा, मुंह का होवे गोल।
रोम नरम चंचल करण, तेज बैल अनमोल॥

१९२—एक हल हत्या, दो हल काज।
तीन हल खेती, चार हल राज॥

* नहीं।

१९३—मुंह का मेाट माथ का महुआ, इन्हों के कुछ कहिये रहुआ।
धरती नहीं हराई जोतै, बैठै मेंड पर पागुर करै।

१९४—मुंह का मेाट माथ का महुआ, इन्हैं देख जनि भूल्यो रहुआ।
चरक भरौती, माथे में महुआ।
दाम परे तेा आधे तरे, नाहीं रुपया पानी में परै।

१९५—जहां परे फुलवा की लार, झाड़ू लेके बुहारो सार।

१९६—कान कछोटा झबरे कान, इन्हें छांड़ि जनि लीजो आन।

१९७—नटिया बरद छोकरा हारी, दूब कहै मेार काह उखारि।

१९८—बैल लीजै कजरा, दाम दीजै अगरा।

१९९—बैल बिसाहन जाओ कन्ता, भूरे का मत देखो दन्ता।

२००—लम्बे २ कान ओैर ढीला मुतान,
छोड़ेा २ किसान न ता जात है प्रान।

२०१—बिन बैलन खेती करै, बिन भैयन के रार।
बिन मेहरारू घर करै, चौदह साख लबार॥

२०२—सात दांत उदंता को, रंग जेा कालो हेाय।
इन्हें कबहूं न लीजिये, दाम चहे जेा हेाय।

२०३—हिरन मुतान ओैर पतली पूंछ, बैल बिसाहो कन्त बे पूंछ।

२०४—बांधा बछड़ा जाति मिठाय, पैठो ज्वान जाय तुंदियाय।

२०५—फेंट बंधीला, देह गठीला, आंखों का चमकीला।
भाषैं नानकचन्द मर्द है, बर्ध कन्ध का नीला।

२०६—बरद बिसाहन जाओ कन्ता, कबरा का मत देखो दन्ता।

२०७—घोंची देखे वह पार, थैली खोले यह पार।

२०८—छुच्छर कहै में आऊं जाऊं, सद्दर कहैं गुसैयें खाऊं।
नौदर कहै नौ दिशि धाऊं, हितु कुटुम्ब उपरोहित खाऊं॥

२०९—स्वेत रङ्ग और पीठ बरारो, ताहि देखि जनि भूल्यो लारो।

२१०—सौंख कहे देख मोर कला, बे मेहरा का करूं धरा।

२११—छोटे सींग और छोटी पूंछ, ऐसे को लेलो बे पूंछ।

२१२—उदन्त बरदे उदन्त ब्याय, आप जाय या खसमें खाय।

२१३—दांत गिरे और खुर घिसे, पीठ बोझ नहिं लेय।
ऐसे बूढ़े बैल को, कौन बाँध भुस देय॥

२१४—*भैंस कंदेलिया पिय लाये, मांगे दूध कहां से आये।

२१५—वासड़ और मुंह धौरा, उन्हें देख चरवाहा दौरा।

२१६—बूढ़ा बैल बिसाहे, झिन्ना कपड़ा लेय।
आपुन करै नसौनी, दैवै दूषण देय।

२१७—नीले कन्धा बैंगन खुरा, कबहूं न निकले कन्धा बुरा।

२१८—छोटा मुंह ऐंठा कान, यही बैल की है पहिचान।

२१९—मियानो बैल बड़ो बलवान, नानिक में करे ठाढ़े कान।

२२०—सींग गिरेला बरद के, और मनई का कोढ़।
यह नीके ना होयगे, कर लो जतन करोड़॥

२२१—बैल तरकना टूटो नाव, ये काहू दिन देहैं दाँव।

२२२—बैल चौकना जोत में, औ चमकीली नार।
ये बैरी हैं जान के, लाज रखै करतार॥

२२३—परहर काला खीरी नीला, कनवरिया हो लाल।
धौले कोसी नागोरी की, नानक कौन मिसाल॥

*नोट—जिस भैंस की पीठ गहरी हो दूध नहीं देती।

२२४—पूंछ छिपा छोटे कान, ऐसे बरद मिहनती जान ।

२२५—एक समय बदना का खेल, रहा ऊसर में चरत अकेल ।
एक बटोही हर हर किया, ठाढ़े गिरा होश न रहा ।

२२६—उजर बरौनी मुंह का नहुआ, वाको देख हरवाहा रोआ ।

२२७--जब देखो पिय सम्पति थोड़ी, बिसहो गाय बिआउर घोड़ी ।

२२८—वह किसान है पातर, जो बरदा राखे गादर ।

२२९—बरद बगौदा मरकहा होय, वह घर उरहन नित २ होय ।

२३०—बरद बिसाहन जाओ कन्ता, खैरे का जनि देखो दन्ता ।
जहां परे खौरे की खुरी, तो कर डाले छपरा पुरी ।
जहां परे खौरे की लार, बढ़नी लेके बुहारो सार ।
जहां देखो पटवा की दोर, तहाँ दीजो थैली छोर ।

२३१—खन के काटे, घन के पिराये ।

२३२—दो हर खेती एक हर बारी, एक बैल से भली कुदारी ।

२३३—दस हल राव, आठ हल राना, चार हलों का बड़ा किसाना ।

२३४—पाँच शनीचर, पाँच रबि, पाँच मंगल जो होय ।
छत्तर टूट धरनी पड़े, की अन्न महंगा होय ॥

२३५—याते बोये कपास अरू ईख, नाहीं मांग के खाये भीख ।

२३६—जो हल जोते खेती बाकी, और नहीं तो जाकी ताकी ।

२३७—जो तू भूखा माल का, तो ईख कर ले नालका ।

२३८—बहु बोना कटियान, और बहुतै बोया चना ।
कहै मनोहर जंगलो, जवेंगे वे तीनों जना ॥

२३९—चना, चैत घना ।

२४०—गेहूं बाहा, धान गाहा, ईख गुड़ाई से है आहा ।

२४१—मंगल वारी पड़े दिवारी, हरखे किसान रोये व्योपारी ।

२४२—साठी पके साठवें दिन, जो पानी पावे आठवें दिन ।

२४३—सबी किसानी हेठी, अगहनियाँ पानी जेठी ।

२४४—अगहन में सरवा भर, फिर करवा भर ।

२४५—कदम कदम पीपल मुकद्दम, गेहूं ठाकुर जौ दीवान ।
अरहर चेरी, चना गुलाम, सरसों ठाढ़ करें सलाम ।।

२४६—अहिर मिताई बादर की छाईं, होवे होवे नाहीं नाईं ।

२४७—गेहूं बाहे से, चना दलाये से ।
धान गाहे से, मक्की निराये से, ईख कसाये से ।।

२४८—दो पत्ती क्यों न निराये, अब बीनत क्यों पछिताये ।

२४९—नित्त खेती दुसरे गाय, नहिं देखै तेकर जाय ।

२५०—मीन शनीचर कर्क गुरु, जो अव्वल मंगल होय ।
गेहूं, गोरस, गुडारी, बिरले बिलसे कोय ।।

२५१—ठाढ़ी खेती गाभिन गाय, तब जानों जब मुँह में आय ।

२५२—बबूल का पाटा सिरस का हल; हरयानी का बैल ।
छूछे हाथ लेय के, बैठे चौसर खेल ।

२५३—ईख करै सब कोई, जो बीच में जेठ न होई ।

२५४—रहिमन खोजो ईख में, जहां रसन की खान ।
जहाँ गाँठ तहं रस नहीं, यही प्रीति की हान ।

२५५—ईख तक खेती, हाथी तक बनिज ।

२५६—आस पास रबी, बीच में खरीफ़ ।
नोन मिरच डाल के, खा गया हरीफ़ ।।

२५७—पर हथ बनिज, सन्देसे खेती, बे बर देखे ब्याहे बेटी।
द्वार पराये गाड़े खाती, ये चारों मिल पीटें छाती।

२५८—अगहन में ना दी थी कोर, तेरे बैल क्या ले गये चोर।

२५९—तीन कियारी तेरह कूंड़, तब बाढ़े ऊख की पोर।

२६०—उटके बलरा यों हंस बोले, खाये बूढ़ युवा हो जावे।

२६१—इतवार करे धनवन्तर होय, सोम करे सेवा फल होय।
बुध बीफै शुक्रै भरै बखार, शनि मंगल बीज न आवे द्वार।

१६२—ऊँचे चढ़ के बोला मडुआ, सब नाजों का मैं हूं मडुआ।
आठ दिना मुझको जो खाय, भले मर्द से उठा न जाय॥

२६३—साढ़ी में साढ़ी बोले, बाढ़ी में बाढ़ी।
ईख में जो धान बोवे, फूंकों वाकी डाढ़ी॥

२६४—कमती करै गाजा बाजा, जौने लागे तौने राजा।

२६५—भली जाति कुरमिन की खुरपी हाथ।
अपना खेत निराये पिय के साथ॥

२६६—जिसका ऊँचा बैठना, जिसका खेत निचान।
उनका बैरी का करै, जिनके मीत दिवान॥

२६७—बाढ़े पुत्र पिता के धर्मा, खेती उपजे अपने कर्मा।

२६८—घर की खुनस ज्वर की भूक, छोट दमाद बराहीं ऊख।
पातर खेती भकुआ भाई, घाघ कहें दुख कहां समाई॥

२६९—धान पान उखेरा, ये पानी का चेरा।

२७०—रूंध बांध के फाग दिखाये; सो किसान मेरे मन भाये।

२७१—खेती करै ऊँख कपास, घर करे ब्योहरिया पास।

२७२—उर्द मोथी की खेती करियो, कुरिया तोड़ ऊसर में धरियो।

२७३—खेती करै अधिया, न बैल मरै न बधिया।

२७४—अगसर खेती अगमर मार, घाघ कहें ये कबहूं न हार।

२७५—ऊँख सरौती दिवला धान, इन्हें छांड़ जनि बोओ आन।

२७६—अषाढ़ मास जो घूमा कीन, ताकी खेती होवे हीन।

२७७—एक वायु जो वह है ऊता, मेढे बांध पियाओ पोता।

२७८—एक मास ऋतु आगे धावे, आधा जेठ अषाढ़ कहावे।

२७९—साठी होवे साठ दिना, जब पानी बरसे रातौदिना।

२८०—ईख तो कर ले रांड, और परे उसे सांड।

२८१—कांटा बुरा करील का, औ बदरी का घाम।
सौत बुरी है चून की, औ साझे का काम॥

२८२—रँड है गेहुं कुम है धान, गड़रा की जड़हन जान।
फुली घास री दये किसान, उसमें होय आन का तान॥

२८३—गेहूं गिरे अभागे का, धान गिरे सौभागे का।

२८४—जब सैल खटाखट बाजे, तब चना खूब ही गाजे।

२८५—सरखे अरसी, निरसे चना।

२८६—बार छाव छः निगावें तीन खाट दो बाट।

२८७—बाह न जाने मसुरी चना, पशु न जाने हरामी जना।

२८८—बिररै जोत पुरान बिआ, ताकी खेती कुछ न हुआ।

२८९—छोड़ै खाद जोत गहराई, तब खेती का मजा दिखाई।

२९०—खूब जोतै और नावै खाद, तब देखे गेहूं का स्वाद।

२९१—माघ मास की बादरी, और कार की घाम।
यह दोनों जो कोउ सहे, करै पराया काम॥

२९२—मर्द निकौनी, बरदै दांय, दुबरी चलने में दुख पाय।

२९३—ऊख गोड़ के तुरत गावे, तो फिर ऊख बहुत सुख पावे।

२९४—सावन भादों खेत निरावे, तव गृहस्थ बहुतै सुख पावे।

२९५—पानी बरसे वहन पावे, तब खेती का मजा दिखावे।

२९६—जब बरसे तव बांधो क्यारी, पूरा किसान हो हाथ कुदारी।

२९७—खेती करे सांझ घर सोवे, काटे चोर हाथ धर रोवे।

२९८—खेत वे पनिया जोतो तब, ऊपर कुआं खुदाओ तब।

२९९—खेत वे पानी बुड्ढा बैल, सो गृहस्थ सांझे गहे गैल।

३००—बाँध कुदारी खुर्पी हाथ, लाटी हँसिया राखै साथ।
काटे घास गिरावै खेत, पूरा किसान वही कह देत।

३०१—चना सींच पर जब हो आवै, ताको पहले तुरत खुटावै।

३०२—कुडहल भदई बोओ यार, तब चिउरा की होय बहार।

३०३—पहिले छाओ तीन घरा, सार भुसौला औ बडहरा।

३०४—अति ऊँचे भूधरन पै, भुजगन के स्थान।
तुलसी अति नीचे सुखद, ऊख अन्न अरु पान।

३०५—जोते खेत घास न टूटे, ताकर भाग साँझ ही फूटे।

३०६—कामिन गरभ, औ खेती पकी। ये दोनों हैं दुर्लभ बदी॥

६०७—जो तुम देव नील की जोठी, सब खादों में रहे अनूठी।

६०८—सन के डण्ठल खेत छिटावे, तिनते लाभ चौगुना पावे।

३०९—जो कपास न गोड़ी, उसके हाथ न लागे कौड़ी।

३१०—कपास चुनै, खेत खनै।

३११—हल लगा पताल, तो टूट गया काल।

३१२—बाह न कीन्हों मोटा, बीज बतावें खोटा।

३१३—गेहूं आये बाल, खेत बनाओ ताल।

३१४—बोओ गेहूं काट कपास, फिर होवे ना ढेला घास।

३१५—काले फूल न आया पानी, धान मरा अधबीच जवानी।

३१६—दक्खिन घेरे पुरवा बरसे, पछवा चलते किसान तरसे।

३१७—तरकारी है तरकारी, याने पानी की अधिकारी।

६१८—छोटी नसी, धरती हँसी।

३१९—तोड़ दीन क्यारी, खेत गा उजारी।

३२०—उत्तम खेती आप खेती, मध्यम खेती भाई सेती।
नोकर खेती बिगड़ गई, तो बलाय सेती॥

३२१—लगत पुनर्बस बइये धान, अधनउआ खेती करै किसान।
जो ठाने खेती का ठान, अगम जुंडी पच्छम धान॥

३२२—खुरचप जुंडी बतर की धान, उर्द मूंग तिल धूर उड़ान।

३२३—कांसै कोदौ दूबै जब, डूड़ काट के मूंग बौ।

३२४—तिल कोर, उर्द बिलोरें।

३२५—कुदई तमाखू सावनी, और है मन आवनी।

३२६—तीन पाख दो पानी, आई छुटक देवरानी।

३२७—मघा सुरेखा लागी जोर, उर्द मूंग तिल धरों वहोर।
बोउत बने तो बोलइयो, नहीं बगी बग कर खाइयो॥

३२८—मघा नखत बरसे असरार, कारै अगिया माह तुसार।

३२९—हस्त न बिजरी चित्र न चना, स्वाति न गेहूं बिसाख न धना।

३३०—मोटे की मघर, पतरोना की भार,
पंडुआ की भील, नदिया की कछार।

३३१—ऐराये धरै आये, तऊ पुराने आदे खाना पाये।

३३२— भूरो भैंसिया चांदी जोर, अघन महावट जब कब होय।

३३३—माघ न बई असाढ़ न गोड़ी, का करै नराई निगोड़ी।

३३४—सावन भादों कुहरा आए, माह पूस में पाला खाए।

३३५ —सावन में पुरवइया भादों में पछियावो।
हरवाह हर छाड़दे लड़का जाय जिआवो॥

ऋतु चक्र।

क्या हिन्दू क्या मुसलमान, सब काश्तकार हिन्दू महीने, तिथें और पाखों के अनुसार काश्तकारी का काम करते हैं। उन्हें किसी कलेन्डर या जंत्री की ज़रूरत नहीं पड़ती क़रीब क़रीब सभी हिन्दी तारीखें मालूम कर लेते हैं। साल को छः ऋतुओं में बांटा है। जो निचे नक़शे से मालूम हो जायंगी।

अंग्रेज़ी महीना	हिन्दी महीना	नाम ऋतु	
अप्रैल और मई	चेत बैसाख	बसंत	१
जून और जुलाई	जेष्ट और असाढ़	ग्रीष्म	२
जुलाई में किसी तारीख से लेकर अगस्त भर सितम्बर की किसी तारीख तक	श्रावन और भादों	वर्षा	३
अक्टूबर और नवम्बर ...	कार और कार्तिक	शरद	४
नवम्बर में किसी तारीख से लेकर कुल दिसम्बर, जनवरी में किसी तारीख तक	अगहन और पूस	हेमंत ऋतु	५
फ़रवरी और मार्च	माह और फागुन	शिशिर	६

हर साल के शुरू में किसी एक ऋतु के ठीक अङ्गरेजी महीने और तारीख मालूम कर लो उसी से साल भर का हिसाब लग जायगा और दुबारा के जानने की जरूरत न होगी। हर एक ऋतु दो महीने की होती है और हर महीना दो पाख का होता है. कृष्ण पक्ष और शुक्ल पक्ष। कृष्ण पक्ष से महीना शुरू होता है। हर पाख अङ्गरेजी हिसाब से १२ दिन और कुछ घंटों का होता है। कृष्णपक्ष जिसको अंधेरा पाख भी कहते हैं जब होता है उस समय सूर्य्य अस्त होने पर सायंकाल को चन्द्रमा आकाश में नहीं दिखाई देता कुछ देर बाद उदय होता है। और इस पाख की १ तारीख को लगभग सब चमकता है इसके बाद प्रति दिन इस पर स्याही बढ़ती जाती है। अष्टमी के दिन आधे में कुछ ज्यादा काला होता है और पाख के अन्त होने पर बिलकुल लोप हो जाता है। कुछ थोड़े ही से तजुर्बे से चन्द्रमा को दृष्टिगोचर करके पाख की ठीक ठीक तारीख यानी तिथि ज्ञात करना मालूम हो जायगा।

इसी तरह से जिन दिनों में सायंकाल को चन्द्रमा आकाश में दिखाई देता है उसे शुक्ल पक्ष यानी उजियाला पाख कहते हैं। प्रथम दिन चन्द्रमा एक चमकती हुई रेखा के समान होता है और प्रति दिन उसकी चमक बढ़ती जाती है। अष्टमी को आधे के लगभग चमकता है और पाख के अन्त होने पर सब चमक उठता है। इस पाख में भी दृष्टिगोचर करके सही तिथि जान लेना सुगमता है। पाठकगणों को मालूम हो गया होगा कि कैसे काश्तकारों को किसी जंत्री की आवश्यकता नहीं होती।

काश्तकारों को नक्षत्रों के ज्ञान से भी बहुत कुछ उनके कर्म्म में सहायता मिलती है। आगे लिखे हुये नकशे से राशि नक्षत्र और उसके अनुसार अंग्रेजी महीने मालूम हो जायँगे।

राशि	इसमें सूर्य्य बहुधा कब से आता है	कितने समय तक रहता है ❀१	नक्षत्र	कितने समय तक सूर्य इसमें रहता है	इसमें सूर्य बहुधा कब से आता है
मेष	१३ अप्रैल	३० दिन ५६ घड़ी	अश्विनी	१३ दिन ४१ घड़ी	१३ अप्रैल
			भरणी	१३–४८	२७ अप्रैल
			कृतिका	३–२८	११ मई
वृष	१४ मई से	३१–२६ घड़ी	रोहणी	१०–२६	२५ मई से
			मिर्गसिरा	१३–५९	५ जून से
				७–१	
मिथुन	१४ जून से	३१–३८		७–१	
			आद्रा	१४–४	२१ जून से
			पुनर्वसु	१०–३३	५ जौलाई से
कर्क	१६ जौलाई	३१–२७		३–३१	
			पुष्य	१४–१	२० जौलाई
			अश्लेषा	१३–५५	३ अगस्त से
सिंह	१६ अगस्त	३१–२	मघा	१३–५२	१६ अगस्त
			पूर्वा षा०	१३–०५	३० अगस्त से
			उत्तरा षा०	३–२५	१३ सितम्बर
कन्या	१६ सितम्बर	३०–२६		१०–१२	
			हस्त	१३–३१	२७ सितम्बर
			चित्रा	६–४३	१० अक्टूबर

तुला	१७ अक्टूबर	२९–५२	स्वाति	५–४१ १३–१७	२४ अक्टूबर
			विशाखा	९–५४	६ नवम्बर
वृश्चिक	१६ नवम्बर	२९–२९	अनुराधा	३–१८ १३–७	१९ नवम्बर
			जष्ठा	१३–४	२ दिसुम्बर
धन	१५ दिसम्बर	२९–२९	मूल	१३–२	१५ दिसम्बर
			पूर्वाषाढ़	१३–२	२८ दिसम्बर
			उत्तराषाढ़	३–१५	१० जनवरी
मकर	१४ जनवरी	२९–२८	श्रावण	९–४८ १३–६	२३ जनवरी
			धनिष्ठा	६–३४	५ फ़रवरी
कुम्भ	१२ फ़रवरी	२९–५०	शतभिष	६–३५ १३–१५	१९ फ़रवरी
			पूर्व भाद्रपद	१०–०	३ मार्च
मीन	१३ मार्च	३०–२२	उत्तरा भाद्रपद	३–२१ १३–२७	१६ मार्च
			रेवती	१३–३४	३० मार्च

नोट—(१) दिन मान के घटने बढ़ने से एक या डेढ़ घड़ी का अन्तर होता है।

सुख सम्पति शुभ खेती तहां। करत प्रवाह गङ्ग जल जहां॥

घुन से नाज को बचाने की नवीन रीति

जिस मटके में नाज रखना हो उसे और नाज को भली भांति धूप में सुखा लो और फिर नाज भर दो जब नाज ऊपर तक भरजाये और २,३, अंगुल तक जगह खाली हो यह रीति प्रयोग में लाओ।

रीति:—२ हिस्सा रांगा और तीन हिस्सा पारा भली भांति खरल में घोट कर मिला लो तत्पश्चात् इसको एक कपड़े में रख कर कस कर निचोड़ो जो पारा मिला नहीं है अलग हो जायेगा और कपड़े में एक प्रकार का हलुआ सा रह जायगा। इस हलुए को बेल कर एक पतली सी रोटी बनालो। इस रोटी को दो कोरे ब्लाटिंग पेपरों (हरफ़सोखतों) में रखलो और इस प्रकार से इसको नाज के ऊपर रखदो और जो शेष जगह खाली रह गई है उसमें भी नाज भरदो और नाजको उठा रक्खो। जब नाज काम में लाना हो तो ख़बरदारी से नाज को ऊपर से हटा कर ब्लाटिंग समेत पारे रांगे का मिश्रित निकाल लो और नाज को धूप दिखालो। जब फिर नाज भरो तो इसी पुराने मिश्रित को ब्लाटिंग सहित उसी प्रकार से इस नाज पर भी रखदो। इस प्रकार ये मिश्रित बरसों काम आ सकता है। ३२ मन नाज के लिये आधो छटांक मिश्रित काफ़ी है।

कृषी-शास्त्र पर सम्मतियाँ

सरस्वती—**कृषी-शास्त्र**—आकार बड़ा, पृष्ठ संख्या २५२, मूल्य लेखक और प्रकाशक—पंडित तेजशङ्कर कोचक, बी० एस० सी०, लेक्चरार, कृषि-कालेज कानपुर—से प्राप्य। खुशी की बात है, अब सुशिक्षित सज्जनों का भी ध्यान कृषी की ओर गया है। यद्यपि कृषी पर छोटी-मोटी कितनी ही पुस्तकें हिन्दी में प्रकाशित हो चुकी हैं, तथापि उन सब से इसमें विशेषता यह है कि इसकी रचना ऐसे महाशय ने की है जो कृषि-विद्या के ज्ञाता हैं और जो इस विद्या से ही सम्बन्ध रखने वाली बातें सिखाने के लिये कालेज में नियुक्त हैं। यह पुस्तक किसानों को खेती का काम सिखाने के लिये नहीं लिखी गई किन्तु खेती के काम का वर्णन वैज्ञानिक रीति से करने के लिये लिखी गई है। तथापि इसमें किसानों के लाभ के लिये प्रक्रिया—विषयक बातें भी सैकड़ों आ गई हैं। वनस्पति भूमि, कृषि के औज़ार, आब हवा, कृषि को हानि पहुंचाने वाले कीड़े, पशु-चिकित्सा, कृषी की नई रीतियां—इन बातों के सिवाय इसमें व्यवहारिक कृषि का भी वर्णन है। अन्त में ३०० के ऊपर कृषि सम्बन्धी कहावतें हैं। भाषा सीधी सादी सब के समझने योग्य है। अब कानपुर के कृषि-कालेज में भी अधिकांश शिक्षा हिन्दी, उर्दू में दी जाती है। आशा है कोचक महाशय की पुस्तक उसमें पाठ्य पुस्तक कर दी जायगी।

هندوستانی علم زراعت

مصنفه پنڈت تیج شنکر صاحب کوچک لکچرار ایگریکلچرل کالج کانپور - هم کو یه دیکھو نهایت خوشی هے که محض علمی یا ادبی کتابون کو چھوڑ کر اب همارے ملک مین ایسی کتابین بھی شایع هونے لگی هین جن کا تعلق انسان کی روز مره کی زندگی سے هے هندوستان سے ملک مین جهان که ابادی کا ایک نهایت کثیر حصه زراعت پیشه هے علم زراعت کی کتابون کا ملک کی زبانون مین شایع هونا ایک فال نیک هے پنڈت تیج شنکر صاحب کوچک نے ایگریکلچرل کالج کانپور کے تجربات اور مشاهدات سے فائده اٹھاکر اس کتاب کو مزارعین کی بهبودی کی غرض اسے تصنیف کیا هے اور اس کالج کے دیگر معلمین بھی اس کام مین آپ کے معین و مددگار هین - صوبجات متحده آگره و اوده کی گورنمنٹ نے از راه قدردانی آپ کو چار سو روپیه بطور انعام کے عطا کیا هے هم اُمید کرتے هین که همارے ملک کے پڑھے لکھے کاشتکار و زمیندار ضرور اس کتاب سے فائده اُٹھاوینگے *

   

THE LEADER—कृषी शास्त्र—By Pandit Tej Shanker Kochak, B. A. S. C., Mineralogist, lecturer, Agricultural College Cawnpore. This is a very useful book on agriculture dealing with the following subjects, agricultural botany, soils and manures, climate, weather. agricultural implements and irrigation,wild animals and crop pests, the agricultural department and modern agricul-

tural methods of Europe, care and diseases of animals and practical notes on farming. At the end there are 333 maxims and proverbs embodying the experience of thousands of years of indian agriculturists. The book will be useful to zemindars and cultivators. The author fully deserves the pecuniary assistance rendered by the Local Government.

   

श्री वेंकटेश्वर समाचार–कृषी-शास्त्र–कानपुर के कृषी कालेज के लैक्चरार पण्डित तेज शङ्कर कोचक बी० ए० एस० सी० द्वारा रचित उपरोक्त रायल साइज सवा दो सौ पन्ने की पुस्तक का मूल्य १) मात्र है। यह पुस्तक कृषी बिभाग के डाइरेक्टर माननीय हेली को समर्पित की गई है और उन्होंने इस पुस्तक के प्रकाशनार्थ ४००) रु० पुरस्कार स्वरूप लेखक को सरकार से दिलाये हैं। वास्तव में पुस्तक रचयिता का परिश्रम और सरकार की क़दरदानी दोनों बातें सराहनीय हैं। हिन्दी-साहित्य में उपयोगी ग्रथों का सवर्था अभाव है। इस देश में केवल हिन्दी जानने वाले कृषी आजीवी किसान या ज़मींदारों के लिये यह पुस्तक परम उपयोगी और प्रयोजनीय प्रतीत होती है। इसमें हिन्दुस्थान में पैदा होने वाले कृषी-सम्बन्धी यावत पदार्थों का जड़ पेड़ पौधा समेत बड़ी खूबी से वर्णन किया गया है और प्रत्येक प्रकार का कृषी की उन्नति को विलायती कृषी-विद्या के आधार पर अच्छी तरह दर्शाया गया है। कृषि के औज़ार कृषि-सम्बन्धी पशु उनके रोग और रोगों की चिकित्सा का भी इस में वर्णन है। अन्त में

कृषी-सम्बन्धी देशी कहावतों को स्थान देकर तो लेखक ने सोने में सुगंधिवाली कहावत को चरितार्थ कर दिया है।

   

Recommended by the Text Book Committees, in the United Provinces, the Central Provinces and Berar and the Punjab for School libraries and recommended for the High School Examination.